



**DESAIN PEMBELAJARAN MEKANIKA TANAH SUB BAHASAN  
SONDIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL, S1  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**SKRIPSI**

disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan

oleh

Novalia Lawanti Nurul Khalida NIM.5101411068

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2015**

### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Novalia Lawanti Nurul Khalida  
NIM : 5101411068  
Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Bangunan  
Judul Skripsi :DESAIN PEMBELAJARAN MEKANIKA TANAH SUB  
BAHASAN SONDIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Bangunan FT. UNNES

Pembimbing II,



Eko Nugroho Julianto, S.Pd, M.T  
NIP. 197207021999031002

Semarang, 2015

Pembimbing I,



Drs. Lashari, M.T  
NIP. 195504011985031001

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul DESAIN PEMBELAJARAN MEKANIKA TANAH SUB BAHASAN SONDIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG telah dipertahan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 29 September 2015 .

Oleh

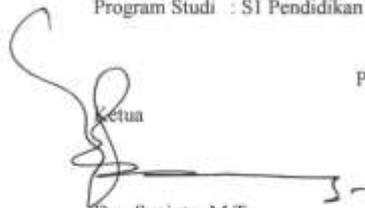
Nama : Novalia Lawanti Nurul Khalida

NIM : 5101411068

Program Studi : S1 Pendidikan Teknik Bangunan

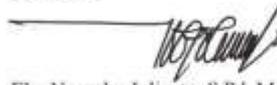
Panitia

Ketua



Drs. Sucipto, M.T  
NIP. 196301011991021001

Sekretaris



Eko Nugroho Julianto, S.Pd, M.T  
NIP. 197207021999031002

Penguji I



Dra. Sri Handayani, M.Pd  
NIP. 196711081991032001

Penguji II



Drs. Lashari, M.T  
NIP. 195504011985031001

Penguji III



Eko Nugroho Julianto, S.Pd, M.T  
NIP. 197207021999031002

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik UNNES



Dr. Nur Qudus, M.T  
NIP. 196911301994031001

#### PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis didalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya.

Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, September 2015

Yang membuat pernyataan,



**Novalia Lawanti NK**

NIM. 5101411068

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- Melakukan semua kegiatan niatkan untuk beribadah.
- Perlakukan orang lain seperti kamu ingin diperlakukan.

### **PERSEMBAHAN**

Karya ini saya persembahkan untuk :

- Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya.
- Rasulku Muhammad SAW yang menjadi panutan sekaligus tauladanku.
- Kepada Ibu (Kholifatul Aliyah) dan Bapak (Achmad Cholid) tercinta yang selalu membimbing, memberikan do'a, dorongan serta motivasi.
- Untuk adik-adikku (Nabila, Izzul, dan Najwa) yang telah mensupport dan selalu menghibur.
- Untuk seluruh teman-teman seperjuangan PTB angkatan 2011 yang telah memberikan bantuan dan dukungan.
- Untuk sahabat-sahabatku dari Acoustic kost yang telah memberikan semangat dan dukungan.

## ABSTRAK

**Novalia Lawanti NK. 2015.** *Desain Pembelajaran Mekanika Tanah Sub Bahasan Sondir Program Studi Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang.* Dosen Pembimbing: Drs. Lashari, M.T., dan Eko Nugroho Julianto, S.Pd., M.T. Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.

Desain pembelajaran merupakan suatu produk hasil perencanaan mengenai kebutuhan dan tujuan belajar serta sistem penyampaiannya secara sistematis. Desain pembelajaran dirancang untuk mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir diawali dengan menganalisis kebutuhan mahasiswa, karakteristik materi, menentukan tujuan pembelajaran, mengembangkan bahan dan aktivitas pembelajaran. Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperlukan suatu pembelajaran agar mahasiswa lebih mudah dalam memahami materi perkuliahan dan mengurangi kesulitan belajar. Media pembelajaran merupakan alat pendukung dalam kegiatan pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik materi. Karakteristik materi mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir berupa teori dan praktikum maka dipilih media berupa Modul dilengkapi dengan Audio Visual.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah metode kuesioner yang digunakan untuk mendapatkan data pengujian validitas media oleh ahli media dan ahli materi, dan pengambilan data persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran Modul dilengkapi dengan Audio Visual dapat mengatasi kesulitan belajar mahasiswa Teknik Sipil S1 dalam mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir sebesar 82,18%, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan media pembelajaran Modul dengan dilengkapi Audio Visual dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran mandiri mahasiswa. Untuk menyempurnakan kualitas media pembelajaran diperlukan adanya penelitian lanjutan untuk mengimplementasikan media terhadap hasil belajar.

**Kata Kunci :** *Desain Pembelajaran, Media Pembelajaran, Mekanika Tanah sub bahasan Sondir.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Desain Pembelajaran Mekanika Tanah Sub Bahasan Sondir Program Studi Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Sucipto, M.T., Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Lashari, M.T., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan memberikan bimbingan serta pengarahan selama pembuatan skripsi.
5. Eko Nugroho Julianto, S.Pd., M.T., Dosen Pembimbing II dan Ketua Prodi Pendidikan Teknik Bangunan yang telah memberikan bimbingan, motivasi serta pengarahan selama pembuatan skripsi.
6. Drs.Wardi, M.Pd., Drs.Lashari, M.T., Dra. Sri Handayani, M.Pd., Dr. Rini Kusumawardani, S.T, M.T, M.Sc., dan Sony Zulfikasari, S.Pd tim ahli media pembelajaran yang telah memberikan kritik dan saran untuk kebaikan media pembelajaran yang penulis kembangkan.
7. Mahasiswa-mahasiswa Teknik Sipil S1 angkatan 2013 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk penelitian.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pelaksanaan perkuliahan di Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah .....	5
1.4 Perumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Penegasan Istilah .....	7

<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
2.1 Pembelajaran .....	8
2.1.1. Definisi Pembelajaran .....	8
2.1.2. Komponen Pembelajaran .....	8
2.1.3. Proses Pembelajaran .....	9
2.2 Kesulitan Belajar .....	10
2.3 Desain Pembelajaran .....	11
2.3.1. Komponen Utama Desain Pembelajaran .....	12
2.3.2. Model Desain Pembelajaran .....	12
2.4 Tinjauan Tentang Mekanika Tanah.....	13
2.4.1. Mata Kuliah Mekanika Tanah .....	13
2.4.2. Sondir .....	14
2.5 Media Pembelajaran.....	14
2.6 Modul Sebagai Media Pembelajaran.....	16
2.7 Metode Pembelajaran.....	18
2.8 Kerangka Berpikir .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Lokasi dan Objek Penelitian .....	22
3.2 Jenis Penelitian.....	22
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	22
3.4 Fokus Penelitian .....	23
3.5 Desain Pembelajaran.....	23
3.6 Media Pembelajaran.....	25

3.6.1. Penggunaan Media Pembelajaran .....	25
3.6.2. Desain Media Pembelajaran .....	25
3.7 Instrumen Penelitian.....	27
3.8 Validitas Penelitian .....	28
3.9 Teknik Pengumpulan Data .....	31
3.10 Teknik Analisis Data .....	32
3.11 Diagram Alur Penelitian .....	33
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1 Desain Pembelajaran .....	35
4.2 Media Pembelajaran .....	37
4.2.1 Penyusunan Media Pembelajaran .....	38
4.2.2 Sketsa Media Pembelajaran .....	38
4.3 Validasi Ahli .....	41
4.3.1 Validasi Ahli Materi .....	41
4.3.2 Validasi Ahli Media .....	43
4.4 Persepsi Mahasiswa Terhadap Media .....	45
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>56</b>
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Fungsi Media Dalam Proses Pembelajaran .....	15
2.2. Kerangka Berpikir .....	21
3.1. Tahap Perancangan Desain Pembelajaran menurut four D .....	24
3.2. Desain Modul Pembelajaran .....	26
3.3. Desain Media Audio Visual .....	26
3.4. Skala Likert .....	28
3.5. Diagram Alur Penelitian .....	34
4.1. Desain Pembelajaran menurut Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran four D .....	35
4.2. Pengujian Persepsi Mahasiswa terhadap Media .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	12
3.1. Kisi-Kisi Angket dalam Aspek Materi .....	29
3.2. Kisi-Kisi Angket dalam Aspek Mutu Modul .....	29
3.3. Kisi-Kisi Angket dalam Aspek Media .....	30
3.4. Kisi-Kisi Angket Persepsi Mahasiswa .....	30
3.5. Rentang Prosentase .....	33
4.1. Hasil Angket Ahli Materi .....	41
4.2. Hasil Angket Ahli Media (Modul) .....	43
4.3. Hasil Angket Ahli Media Audio Visual .....	44
4.4. Hasil Angket Persepsi Mahasiswa terhadap Media .....	46
4.5. Hasil Angket bentuk persentase .....	47
4.6. Hasil rekapitulasi persepsi mahasiswa terhadap media .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana Pembelajaran Siswa Mata Kuliah Mekanika Tanah .....	60
2. Satuan Acara Perkuliahan .....	68
3. Kisi-Kisi dan Soal Angket Ahli Materi .....	72
4. Kisi-Kisi dan Soal Angket Ahli Media .....	77
5. Kisi-Kisi dan Soal Angket Persepsi Mahasiswa .....	86
6. Hasil Rekapitulasi Angket Ahli Materi .....	90
7. Hasil Rekapitulasi Angket Ahli Media .....	93
8. Hasil Rekapitulasi Angket Persepsi Mahasiswa .....	99
9. Pernyataan Expert Judgement .....	106
10. Surat Usul Penetapan Pembimbing .....	112
11. Surat Tugas Pembimbing Skripsi .....	114
12. Surat Tugas Seminar Proposal Skripsi .....	116
13. Berita Acara Seminar Proposal Skripsi .....	118
14. Surat Ijin Permohonan Ahli .....	120
15. Surat Ijin Penelitian .....	126
16. Angket Penelitian Awal .....	128
17. Hasil Rekapitulasi Angket Penelitian Awal .....	132

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi pada saat ini membuat setiap orang ikut serta dalam pembangunan disegala aspek salah satunya di bidang kependidikan. Berdasarkan perkembangan ilmu dan teknologi tersebut, maka dapat dimanfaatkan untuk pengembangan media pembelajaran. Apalagi dengan semakin berkembangnya proses pembelajaran yang semakin lebih baik. Pendekatan pembelajaran yang selama ini lebih bersifat normative, lebih mengutamakan aspek kognitif secara afektif dan psikomotorik, perlahan-perlahan mulai berubah menjadi pola pembelajaran yang bernuansa pembelajaran aktif yang lebih memberikan pengalaman belajar bagi peserta didik. Dari sinilah kemudian berkembang konsep pembelajaran yang lebih berorientasi pada kebutuhan peserta didik dan tidak lagi berorientasi pada guru semata. Proses pembelajaran semakin dikembangkan untuk membentuk karakter peserta didik yang berani, jujur, bertanggung jawab dan mampu berargumentasi secara ilmiah. Uraian di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran terus mengalami perubahan. Salah satu bentuk perubahan yang dimaksud adalah perubahan dari bentuk *Teacher Centered Learning (TCL)* ke *Student Centered Learning (SCL)*.

Pada sistem pembelajaran *teacher center learning* dimana proses pembelajaran lebih berpusat pada guru serta lebih banyak melakukan kegiatan belajar-mengajar dengan bentuk ceramah (*lecturing*), (Amdayhary,2014). Hal ini mengakibatkan peserta didik hanya memiliki pengalaman mendengar paparan saja. *Out put* yang dihasilkan oleh pendekatan belajar seperti ini tidak lebih hanya menghasilkan peserta didik yang kurang mampu mengapresiasi ilmu pengetahuan, takut berpendapat, tidak berani mencoba yang akhirnya cenderung menjadi pelajara yang pasif dan miskin kreativitas.

*Student centered Learning (SCL)* adalah proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik diharapkan dapat mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuan, sikap dan perilaku,

(Amdayhary,2014). Melalui proses pembelajaran yang keterlibatan siswa secara aktif,proses pembelajaran yang berpusat pada siswa atau peserta didik, maka peserta didik memperoleh kesempatan dan fasilitas untuk dapat membangun sendiri pengetahuannya sehingga mereka akan memperoleh pemahaman yang mendalam yang pada akhirnya dapat meningkatkan mutu kualitas peserta didik.

Untuk mendukung kegiatan belajar mengajar yang ideal tidak terlepas dari berbagai komponen-komponen yang saling mendukung yang menjadi satu dalam sebuah desain pembelajaran. Masing-masing komponen dalam desain pembelajaran saling berhubungan dan saling berpengaruh dalam setiap kegiatan proses belajar mengajar yang meliputi tujuan pembelajaran, materi pelajaran, guru, peserta didik, metode pembelajaran, media pembelajaran/ alat pendidikan, dan evaluasi. Tujuan pembelajaran merupakan komponen pertama yang harus diterapkan dalam proses pengajaran yang berfungsi sebagai indikator keberhasilan pengajaran. Tujuan ini pada dasarnya merupakan rumusan tingkah laku dan kemampuan yang harus dicapai dan dimiliki peserta didik setelah menyelesaikan pengalaman dalam kegiatan belajar. Materi pelajaran merupakan pokok bahasan dan uraian dari ilmu pengetahuan yang terdapat dalam kurikulum yang harus disampaikan guru kepada peserta didik pada waktu pembelajaran berlangsung untuk mencapai tujuan pengajaran yang ditetapkan. Metode pembelajaran merupakan salah satu cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan peserta didik pada saat berlangsungnya pembelajaran untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran disekolah pada khususnya. Evaluasi pembelajaran merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu obyek/subyek yang ditetapkan berdasarkan kriteria tertentu untuk mengukur, menilai, dan mengetahui sejumlah mana tujuan pembelajaran dan tingkat keberhasilan belajar yang dicapai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan penjelasan tersebut kegiatan belajar mengajar yang ideal merupakan kegiatan belajar mengajar yang disetiap akhir pembelajaran yang dapat tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

Mata kuliah Mekanika Tanah merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa jurusan Teknik Sipil Program Studi Teknik Sipil, S1. Mata kuliah Mekanika Tanah dapat diambil pada semester 3 dengan bobot 2 sks. Mata kuliah Mekanika Tanah sangatlah penting karena dengan mempelajari Mekanika Tanah, mahasiswa dapat mempelajari mata kuliah lainnya yang berhubungan dengan tanah. Karena itu mata kuliah Mekanika Tanah wajib diikuti mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, S1. Pada mata kuliah Mekanika Tanah ini banyak mempelajari praktikum tentang karakteristik tanah dan klarifikasi tanah untuk mengetahui kekuatan fisik tanah, yang salah satunya adalah sub bahasan mengenai Sondir. Pengujian sondir dimaksudkan untuk mengetahui perlawanan terhadap tekanan ujung konus hambatan pelekatnya yang dinyatakan dalam gaya persatuan luas, serta perlawanan geser tanah terhadap selubung bikonus dalam gaya persatuan panjang.

Dalam mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah yang merupakan salah satu mata kuliah praktikum, peserta didik atau mahasiswa diharapkan tidak hanya memahami teori saja namun juga dapat mempraktekkan menggunakan alat-alat praktikum yang di gunakan untuk mengumpulkan data-data sehingga diakhir praktikum mahasiswa dapat menyusun sebuah laporan praktikum. Sehingga mahasiswa tidak hanya menguasai teori saja tetapi dapat mengaplikasikan teori yang didapat kedalam praktikum dengan menggunakan alat praktikum yang ada. Dengan materi dan keterampilan yang harus dikuasai mahasiswa, mahasiswa memerlukan alat penunjang pembelajaran seperti alat bantu/media/sumber belajar. Pemilihan jenis alat penunjang pembelajaran haruslah sesuai karakteristik materi. Karena pada mata kuliah Mekanika Tanah, tidak hanya teori saja yang diajarkan tetapi mahasiswa juga harus menguasai keterampilan dalam menggunakan alat-alat praktikum.

Sedangkan selama ini dalam mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah mahasiswa masih mengalami kesulitan belajar yang ditunjukkan melalui hasil wawancara dan penelitian awal. Dalam melakukan wawancara terhadap beberapa mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah ada beberapa hal mahasiswa mengalami kesulitan belajar seperti memahami materi, dalam

melaksanakan praktikum, dalam mengolah data praktikum serta menyusun laporan. Selain wawancara, data diperkuat dengan melakukan penelitian awal terhadap kesulitan belajar mahasiswa melalui angket penelitian. Dan data yang diperoleh pada penelitian awal menunjukkan 77% mahasiswa mengalami kesulitan belajar.

Dalam mata kuliah Mekanika Tanah mengajarkan mulai dari bagaimana pengambilan sampel tanah sampai pengolahan data untuk sampel tanah. Untuk penyampaian materi diperlukan metode pembelajaran sebagai strategi penyampaian materi. Dengan adanya metode pembelajaran yang lebih menarik diharapkan mahasiswa memiliki minat yang lebih besar dalam mempelajari materi. Metode pembelajaran digunakan untuk membangun sebuah desain pembelajaran secara menyeluruh yaitu mulai dari awal sampai akhir kegiatan pembelajaran berlangsung serta sebagai acuan menyampaikan materi teori secara utuh dan didalam kegiatan praktikum. Metode yang dipilih disesuaikan dengan dengan karakteristik materi mata kuliah Mekanika Tanah yang berupa teori dan praktek.

Selain memerlukan metode pembelajaran yang sesuai juga dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai. Sehingga dapat membantu dalam proses kegiatan belajar dan dapat mengurangi kesulitan belajar mahasiswa dan menuju kegiatan pembelajaran yang ideal. Media pembelajaran merupakan sarana perantara dalam proses pembelajaran (Daryanto, 2010). Alat bantu atau media pembelajaran dibuat dan digunakan sesuai dengan kebutuhan dari mata kuliah. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Media pembelajaran dimungkinkan akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu pembelajaran sebab dengan adanya media siswa dapat berinteraksi secara audio dengan rekaman, visual dengan gambar diam atau gambar bergerak dan secara audio visual dengan video atau film.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan dalam bentuk penulisan skripsi dengan judul “DESAIN PEMBELAJARAN MEKANIKA TANAH SUB BAHASAN SONDIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil yang semakin berkembang ditandai dengan adanya peralatan-peralatan praktikum baru yang semakin berkualitas.
2. Diperlukan suatu desain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi Mekanika Tanah sub bahasan Sondir yang dilengkapi dengan panduan atau pedoman pelaksanaan praktikum.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan peneliti untuk membatasi dan memfokuskan penelitian. Peneliti membatasi masalah hanya pada :

### **a. Obyek Penelitian**

Obyek penelitian ini adalah persepsi mahasiswa program studi Teknik Sipil, S1, jurusan Teknik Sipil, Universitas Negeri Semarang yang pernah mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah terhadap desain kegiatan pembelajaran .

### **b. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian yaitu desain pembelajaran mekanika tanah dengan sub bahasan Sondir.

### **c. Parameter**

Parameter pada penelitian ini adalah hasil persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran yang ditunjukkan dengan hasil angket pada mahasiswa yang sudah pernah mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah program studi Teknik Sipil S1, angkatan 2013.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mendesain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir?
2. Bagaimana bentuk media pembelajaran yang digunakan agar sesuai dengan desain pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir?
3. Bagaimana persepsi mahasiswa prodi Teknik Sipil, S1 yang telah mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir terhadap media pembelajaran yang dibuat?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas , maka tujuan dari penelitian yaitu

1. Untuk mengetahui cara mendesain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir .
2. Untuk mengetahui bentuk media pembelajaran yang sesuai untuk desain pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir .
3. Untuk mengetahui persepsi mahasiswa Teknik Sipil, S1 yang telah menempuh mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir terhadap media pembelajaran yang dibuat.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

##### **1.6.1. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Penulis**

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan penulis dan dapat mengembangkan media pembelajaran yang telah ada serta dapat digunakan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Semarang.

###### **b. Bagi Mahasiswa**

- 1) Menambah pemahaman mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Menjadi pedoman mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran

3) Meminimalkan kesulitan belajar yang dialami pada mahasiswa

c. Bagi Dosen

Membantu dosen dalam pelaksanaan proses kegiatan pembelajaran agar lebih menarik dan sebagai pelengkap media pembelajaran mata kuliah mekanika tanah .

d. Bagi Jurusan

Bahan kajian untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih menarik di jurusan Teknik Sipil.

### **1.6.2. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik dalam proses belajar mengajar.

## **1.7 Penegasan Istilah**

Untuk menghindari kesalahpahaman dan penafsiran yang keliru dalam memahami penelitian yang berjudul “Desain Pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir Program Studi Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang” maka penulis akan menjelaskan istilah dalam judul tersebut. Desain pembelajaran merupakan proses keseluruhan tentang kebutuhan dan tujuan belajar serta sistem penyampaiannya. Jadi desain pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir adalah keseluruhan proses pembelajaran Mekanika Tanah pada sub bahasan Sondir.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Pembelajaran**

##### **2.1.1. Definisi Pembelajaran**

Menurut Oemar Hamalik (2003:54) pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Pembelajaran dapat diartikan sebagai proses belajar yang memiliki aspek penting yaitu bagaimana siswa dapat aktif mempelajari materi pelajaran yang disajikan sehingga dapat dikuasai dengan baik. Proses pembelajaran merupakan kegiatan paling pokok dalam keseluruhan proses pendidikan, sebab berhasil tidaknya pendidikan bergantung pada bagaimana proses belajar seseorang terjadi setelah berakhirnya melakukan aktivitas belajar. Dengan demikian bahwa pembelajaran adalah proses kegiatan belajar yang melibatkan berbagai komponen, yaitu guru, siswa, tujuan, materi, metode, media, evaluasi dengan pendidikan dan sumber belajar pada suatu lingkaran belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

##### **2.1.2. Komponen Pembelajaran**

Menurut Oemar Hamalik (2003 : 77) komponen-komponen pokok dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: tujuan pembelajaran, peserta didik (siswa), tenaga kependidikan (guru), kurikulum, dan materi pembelajaran, metode pembelajaran, sarana (alat, media) pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa berlangsungnya proses pembelajaran tidak lepas dari komponen-komponen yang ada didalamnya.

###### **1.) Tujuan pembelajaran**

Tujuan pembelajaran merupakan komponen pertama yang harus diterapkan dalam proses pengajaran yang berfungsi sebagai indikator keberhasilan pengajaran. Tujuan ini pada dasarnya merupakan rumusan tingkah laku dan

kemampuan yang harus dicapai dan dimiliki peserta didik setelah menyelesaikan pengalaman dalam kegiatan belajar.

#### 2.) Bahan/ Materi Pembelajaran

Bahan pelajaran merupakan pokok bahasan dan uraian dari ilmu pengetahuan yang terdapat dalam kurikulum yang harus disampaikan guru kepada peserta didik pada waktu pembelajaran berlangsung untuk mencapai tujuan pengajaran yang ditetapkan. Berhasil atau tidaknya materi pembelajaran diterima oleh siswa salah satunya ditentukan oleh guru. Guru sebagai pengajar hendaknya harus dapat memilih materi mana yang akan diajarkan dan materi yang tidak perlu diajarkan, serta guru harus menguasai materi pembelajaran tersebut.

#### 3.) Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran merupakan salah satu cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pembelajaran untuk mencapai tujuan yang ditetapkan.

#### 4.) Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sarana perantara dalam proses pembelajaran (Daryanto, 2012). Alat bantu atau media pembelajaran dibuat dan digunakan sesuai dengan kebutuhan dari mata kuliah. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik.

#### 5.) Evaluasi pembelajaran

Evaluasi pembelajaran merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu obyek/subyek yang ditetapkan berdasarkan kriteria tertentu untuk mengukur, menilai, dan mengetahui sejumlah mana tujuan pembelajaran dan tingkat keberhasilan belajar yang dicapai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran.

### **2.1.3. Proses Pembelajaran**

Dalam proses pembelajaran, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini akan mencapai hasil yang maksimal apabila pembelajaran berjalan secara efektif. Dari

uraian tersebut terlihat bahwa proses pembelajaran bukan sekedar transfer ilmu dari guru kepada siswa, melainkan suatu proses kegiatan, yaitu terjadi interaksi antara guru dengan siswa.

Seiring dengan berkembangnya zaman, tuntutan pendidikan menjadi sangat tinggi. Maka muncul paradigma *Teacher Centered Learning* (TCL) ke *Student Centered Learning* (SCL). Dalam proses SCL, peserta didik memperoleh kesempatan dan fasilitas untuk membangun sendiri pengetahuannya sehingga mereka akan memperoleh pemahaman yang mendalam, dan pada akhirnya dapat meningkatkan mutu kualitas peserta didik. Melalui penerapan SCL peserta didik harus berpartisipasi secara aktif, selalu ditantang untuk memiliki daya kritis, mampu menganalisis dan dapat memecahkan masalah-masalahnya sendiri. Tantangan bagi pendidik sebagai pendamping pembelajaran, untuk dapat menerapkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik perlu memahami tentang konsep, pola pikir, filosofi, komitmen metode, dan strategi pembelajaran. Untuk menunjang kompetensi pendidik dalam proses pembelajaran berpusat pada peserta didik maka diperlukan peningkatan pengetahuan, pemahaman, keahlian, dan ketrampilan pendidik sebagai fasilitator dalam pembelajaran berpusat pada siswa.

## **2.2. Kesulitan Belajar**

Seiring berkembangnya proses pembelajaran yang semakin maju, yaitu dimana peserta didik dituntut untuk lebih aktif dan kritis dalam proses pembelajaran maka timbul kendala-kendala dalam proses pembelajaran pembelajaran. Kesulitan belajar ialah suatu keadaan dimana anak didik tidak dapat menyerap pelajaran dengan sebagaimana mestinya. Dengan kata lain peserta didik mengalami kesulitan untuk menyerap pelajaran tersebut, baik kesulitan itu datang dari dirinya sendiri, dari sekitarnya ataupun karena faktor-faktor lain yang menjadi pemicunya. Dalam hal ini, kesulitan belajar akan membawa pengaruh negatif terhadap hasil pemahaman belajarnya. Faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar disini ialah dari faktor internal dan faktor eksternal.

Adapun dalam penelitian ini, faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar yaitu proses pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional/ceramah belum mencerminkan pembelajaran SCL (*Student Centered Learning*) yang membuat mahasiswa merasa bosan dalam belajar. Serta tidak adanya alat penunjang kegiatan pembelajaran sehingga proses pembelajaran berjalan kurang baik, terkesan statis dan tidak menarik yang akhirnya memicu timbulnya kesulitan belajar.

### **2.3. Desain Pembelajaran**

Desain pembelajaran adalah pengembangan secara sistematis dari spesifikasi pembelajaran dengan menggunakan teori belajar dan pembelajaran untuk menjamin kualitas pembelajaran. Menurut Gagne, 1985 dalam (Dr. Sujarwo, M.Pd) menyatakan bahwa desain pembelajaran disusun untuk membantu proses belajar peserta didik, proses belajar tersebut memiliki tahapan saat ini dan tahapan jangka panjang. Shambaugh dalam (Wina Sanjaya, 2009 : 67) menjelaskan tentang desain pembelajaran berikut. *An intellectual process to help teachers systematically learners needs and construct structures possibilities to responsively addres those needs.* (Sebuah proses intelektual untuk membantu pendidik menganalisis kebutuhan peserta didik dan membangun berbagai kemungkinan untuk merespon kebutuhan tersebut). Pendapat yang lebih spesifik dikemukakan oleh Gentry (1985 : 67) dalam dalam (Dr. Sujarwo, M.Pd) , bahwa desain pembelajaran berkenaan dengan proses menentukan tujuan pembelajaran, strategi dan teknik untuk mencapai tujuan serta merancang media yang dapat digunakan untuk keefektifan pencapaian tujuan.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat dirumuskan bahwa desain pembelajaran adalah pengembangan pembelajaran secara sistematis untuk memaksimalkan keefektifan dan efisiensi pembelajaran. Kegiatan mendesain pembelajaran diawali dengan menganalisis kebutuhan peserta didik, menentukan tujuan pembelajaran, mengembangkan bahan dan aktivitas pembelajaran, yang di dalamnya mencakup penentuan sumber belajar, strategi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, media pembelajaran.

### 2.3.1. Komponen Utama Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa komponen utama sebagai berikut:

1. Kemampuan awal peserta didik dan potensi yang dimiliki
2. Tujuan Pembelajaran (umum dan khusus) adalah penjabaran kompetensi yang akan dikuasai oleh pembelajar
3. Analisis Pembelajaran, merupakan proses menganalisis topik dan materi yang akan dipelajari
4. Strategi Pembelajaran, dapat dilakukan secara makro dalam kurun satu tahun atau mikro dalam kurun satu kegiatan belajar mengajar. Bahan Ajar, adalah format materi yang akan diberikan kepada pembelajar
5. Penilaian Belajar, tentang pengukuran kemampuan atau kompetensi yang sudah dikuasai atau belum.

### 2.3.2. Model Desain Pembelajaran

Trianto Ibnu Badar Al-Tabany dalam bukunya yang berjudul Mendesain model pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual mengatakan bahwa secara umum setiap model terdiri dari empat tahap: *Pertama*, tahap pendefinisian (*define*), yaitu tahapan yang bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan pembelajaran. *Kedua*, tahap perancangan (*design*), yaitu perancangan prototipe perangkat pembelajaran. *Ketiga*, tahap pengembangan (*develop*), yaitu yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran. *Keempat*, tahap penyebaran (*disseminate*), yaitu tahap penggunaan perangkat yang dikembangkan. Keempat tahapan pengembangan perangkat pembelajaran meliputi langkah-langkah yang secara lengkap ditunjukkan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1.** Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Tahap	Model		
	Dick & Carey	Four-D	Kemp
Penetapan ( <i>define</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Identity instructional goals</i></li> <li>▪ <i>Conducting a goal analysis</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Support analysis</i></li> <li>▪ <i>Learner analysis</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Instructional problems</i></li> <li>▪ <i>Learner characteristics</i></li> </ul>

Lanjutan tabel 2.1

Tahap	Model		
	Dick & Carey	Four-D	Kemp
Penetapan ( <i>define</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Conducting subordinate skills analysis</i></li> <li>▪ <i>Identity entry behaviours &amp; characteristic</i></li> <li>▪ <i>Write performance objectives</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Task analysis</i></li> <li>▪ <i>Concept analysis</i></li> <li>▪ <i>Instruktional objectives</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Task analysis</i></li> <li>▪ <i>Instructional objectives</i></li> <li>▪ <i>Content sequencing</i></li> <li>▪ <i>Instruktional strategies</i></li> <li>▪ <i>Instruktional delivery</i></li> </ul>
Perancangan ( <i>design</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Design and conduct formative evaluation</i></li> <li>▪ <i>Design and conduct summative evaluation</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Evaluation instruments</i></li> <li>▪ <i>Instructional resources</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Evaluation instruments</i></li> <li>▪ <i>Instructional resources</i></li> <li>▪ <i>Support services</i></li> </ul>
Pengembangan ( <i>develop</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Develop criterion-referenced test item</i></li> <li>▪ <i>Develop instructional strategy</i></li> <li>▪ <i>Develop &amp; select instructional strategy</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Instrument validation</i></li> <li>▪ <i>Tryouts</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Formative evaluation</i></li> <li>▪ <i>Revision</i></li> <li>▪ <i>Evaluative evaluation</i></li> </ul>
Penyebaran ( <i>disseminate</i> )	<i>Instrument implementation</i>	<i>Instrument implementation</i>	<i>Instrument implementation</i>

(Sumber : Diolah dari segala sumber)

Secara umum tiap-tiap langkah pengembangan berhubungan secara langsung dengan aktivitas “revisi”. Pengembangan perangkat dapat dimulai dari titik mana pun dalam siklus. Namun menurut Ibrahim (2003) dalam Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, karena kurikulum yang berlaku secara nasional di Indonesia berorientasi pada tujuan, maka seyogyanya proses pengembangan itu dimulai dari tujuan.

## 2.4. Tinjauan Tentang Mekanika Tanah dan Praktek

### 2.4.1. Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Praktek

Mata kuliah mekanika tanah dan praktek merupakan mata kuliah wajib bagi terdapat dalam kurikulum jurusan Teknik Sipil program studi Teknik Sipil, S1 Universitas Negeri Semarang. Mata kuliah praktikum Mekanika Tanah

dilaksanakan pada semester 3 dengan bobot 2 sks. Mata kuliah praktikum mekanika tanah secara garis besar membahas dan mempelajari mengenai praktikum tentang karakteristik tanah dan klasifikasi tanah untuk mengetahui kekuatan fisik tanah.

#### **2.4.2. Sondir**

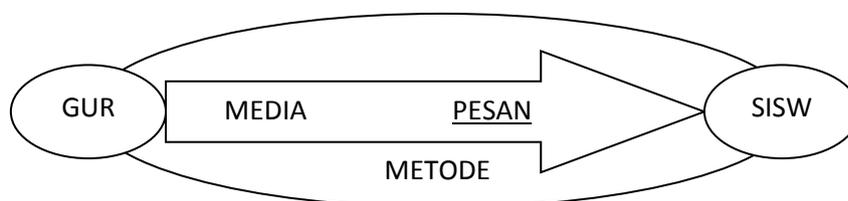
Dalam penelitian ini, fokus pada materi Mekanika Tanah sub bahasan Sondir. Standar kompetensi dari sondir itu sendiri diharapkan Mahasiswa mampu melaksanakan jenis pengujian mekanika tanah dasar dan mampu mengolah hasil pengujian tersebut menjadi data karakteristik fisik tanah. Untuk kompetensi dasarnya yaitu Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami boring dan sondir. Tujuan dari pengujian sondir ini dimaksudkan untuk mengetahui perlawanan terhadap tekanan ujung konus hambatan pelekatnya yang dinyatakan dalam gaya persatuan luas, serta perlawanan geser tanah terhadap selubung bikonus dalam gaya persatuan panjang. Selain itu, sondir berguna untuk menentukan kekuatan tanah secara langsung di lapangan. Sondir ada dua macam yaitu sondir manual dan sondir mesin.

#### **2.5. Media Pembelajaran**

Kata media merupakan bentuk jamak dari kata *medium*. Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima (menurut Heinich) dalam Daryanto 2012:4. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator (menurut Criticon, 1996) dalam Daryanto,2012. Berdasarkan definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan sarana perantara dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar dan media pembelajaran sangatlah penting untuk pendidik dalam menyampaikan ilmunya kepada peserta didik.

Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi (guru) menuju penerima (siswa). Adapun metode adalah

prosedur untuk membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun media ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pembelajaran, jenis tugas dan respon yang diharapkan siswa kuasai setelah pembelajaran berlangsung dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik siswa. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan di ciptakan oleh guru.



Gambar 2.1. *Fungsi media dalam proses pembelajaran*  
(Daryanto,2012:8)

Karakteristik dan kemampuan masing-masing media perlu diperhatikan oleh guru agar mereka dapat memilih media yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan. Dalam karakteristik mata kuliah Mekanika Tanah yang bersifat teori dan praktikum, maka diperlukan media pembelajaran yang mampu mencakup kedua aspek tersebut demi tercapainya tujuan pembelajaran. Sebelum menuju kegiatan praktikum haruslah paham materi teori, keadaan tersebut harus dibantu dengan adanya sekumpulan materi yang disusun secara sistematis dalam bentuk teks cetak. Selanjutnya dalam kegiatan praktikum tentunya memerlukan sebuah panduan kegiatan praktikum yang disertai ilustrasi yang nyata. Maka perlu adanya sebuah demonstrasi alat dan kegiatan praktikum dengan video nyata berupa media audio visual. Selain dalam bentuk video, juga bisa ditransformasikan dalam bentuk teks untuk memudahkan mahasiswa dalam kegiatan praktikum yang waktunya terbatas.

## 2.6. Modul Sebagai Media Pembelajaran

Dengan memperhatikan masing-masing media pembelajaran, modul tepat digunakan dalam penyampaian materi praktikum aliran air dalam mata kuliah Mekanika Tanah yang bersifat materi ajar teori dan praktikum. Daryanto (2013) dalam bukunya *Menyusun Modul*, modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Sedangkan Nasution (2003:205) dalam Syauqi (2012), mengemukakan modul dapat dirumuskan sebagai: suatu unit lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Tujuan diadakan pembelajaran modul menurut Depdiknas (2008) dalam Syauqi (2012) adalah sebagai berikut :

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal
- b. Mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.

Modul sebagai pegangan bahan ajar dalam proses pembelajaran harus disusun secara efektif dan terperinci. Penulisan modul yang ideal adalah modul yang dapat membawa mahasiswa untuk bergairah dalam belajar dengan menyajikan materi sesuai dengan minat dan kemampuannya. Inti dari dibuatnya modul agar mahasiswa lebih leluasa dalam belajar walaupun tidak di lingkungan kampus dan dengan atau tanpa didampingi oleh dosen. Daryanto (2013) dalam bukunya *Menyusun Modul*, mengungkapkan untuk menghasilkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul.

### 1. *Self Instruction*

Memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus :

- a. Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
- b. Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas
- c. Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran
- d. Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik
- e. Kontektual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik
- f. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
- g. Terdapat rangkuman materi pembelajaran
- h. Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri (self assessment)
- i. Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi
- j. Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

## 2. *Self Contained*

Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh.

## 3. Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

Modul dikatakan stand alone jika modul tidak tergantung atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.

## 4. *Adaptif*

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).

## 5. *Bersahabat/Akrab (User Friendly)*

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

## 2.7. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran merupakan salah satu cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pembelajaran untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Metode pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran suatu praktikum hendaknya dapat memperlihatkan sebuah proses yang secara tidak langsung melalui media audio visual yang diharapkan nantinya siswa dapat melakukan proses seperti yang digambarkan dalam video. Terdapat banyak model pembelajaran dengan berbagai kelebihan dan kelemahannya diantaranya yaitu kooperatif (CL, Cooperative Learning), kontekstual (CTL, Contextual Teaching and Learning), pembelajaran langsung, pembelajaran berbasis masalah, problem solving, problem solving, SAVI, jigsaw, GI, dsb. Peneliti memilih metode Project Based Learning (PjBL) karena metode ini dilaksanakan dengan cara bertahap sehingga sesuai dengan kegiatan pembelajaran praktikum yang membutuhkan proses.

Menurut Cord *et al.*, dalam Trianto (2014: 42) *Project Based Learning* (PjBL) adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks seperti memberi kebebasan pada siswa untuk bereksplorasi merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan suatu hasil produk. PjBL membantu siswa mengembangkan berbagai kemampuan seperti intelektual, sosial, emosional, dan moral. PjBL merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa (*student centered*) dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dimana siswa

diberi peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya. Langkah-langkah dalam PjBL sebagaimana dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* (George Lucas, 2005) dalam Trianto (2014: 52) terdiri dari:

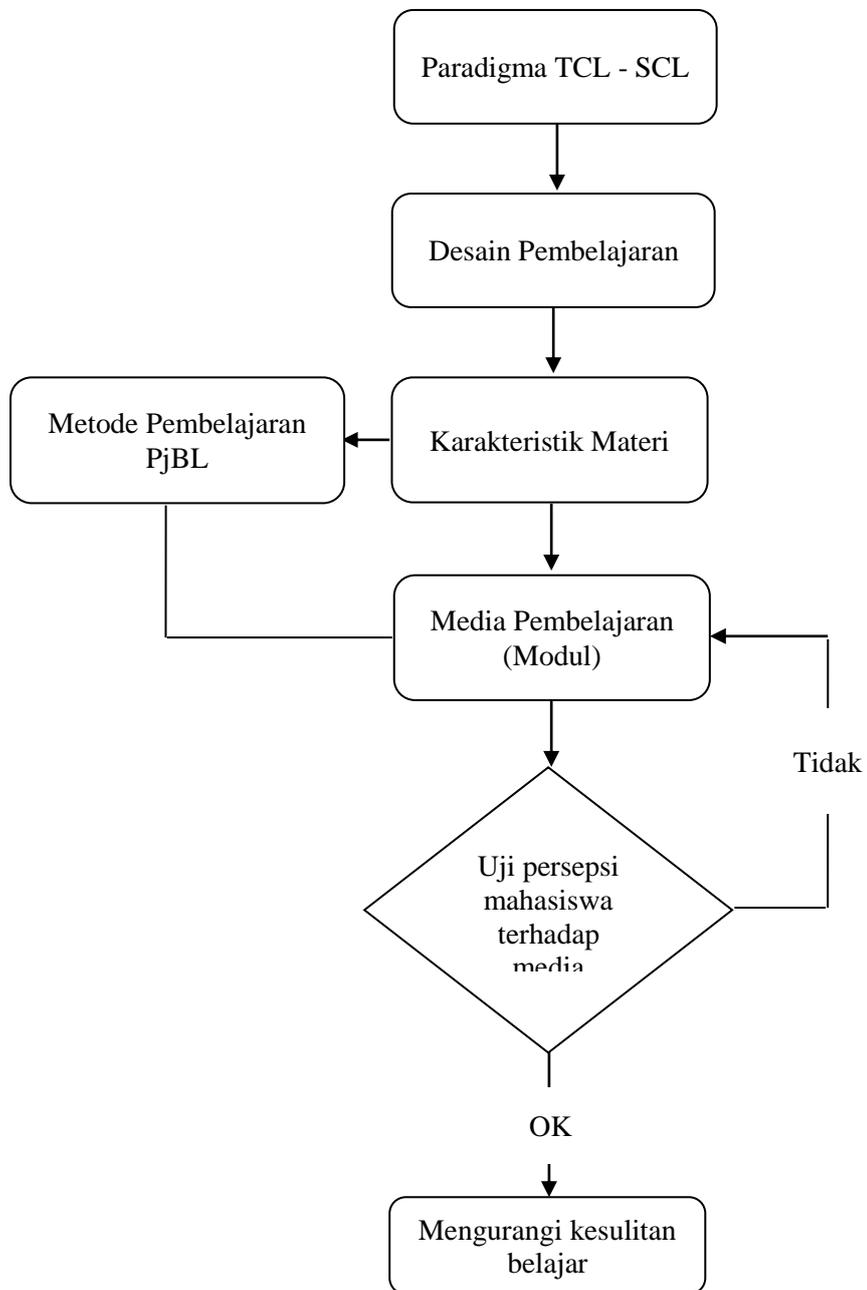
- a. Dimulai dengan pertanyaan yang esensial  
Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan suatu investigasi mendalam. Pertanyaan esensial diajukan untuk memancing pengetahuan, tanggapan, kritik, dan ide siswa mengenai tema proyek yang diangkat,
- b. Perencanaan aturan pengerjaan proyek  
Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.
- c. Membuat jadwal aktivitas  
Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Jadwal ini disusun untuk mengetahui berapa lama dalam pengerjaan proyek.
- d. *Me-monitoring* perkembangan proyek siswa  
Guru bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Monitor dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses.
- e. Penilaian hasil kerja siswa  
Penilaian dilakukan untuk membantu siswa dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.
- f. Evaluasi pengalaman belajar siswa  
Pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi baik secara

individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

## **2.8. Kerangka Berpikir**

Dengan perubahan paradigma pembelajaran dari *Teacher Centered Learning (TCL)* menuju *Student Centered Learning (SCL)*. Dengan adanya perubahan tersebut mendorong mahasiswa untuk menjadi lebih aktif dan mandiri. Hal ini menimbulkan permasalahan-permasalahan belajar yang mengakibatkan mahasiswa mengalami kesulitan belajar selama pembelajaran Mekanika Tanah. Apalagi mata kuliah Mekanika Tanah tidak hanya teori saja tetapi juga terdapat praktikum. Salah satu cara untuk mengurangi kesulitan belajar yaitu dengan mendesain suatu pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi. Dalam suatu pembelajaran, komponen terpenting yaitu media dan metode pembelajaran.

Dalam menjelaskan materi dosen menggunakan metode pembelajaran. Dalam penelitian kali ini metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata kuliah Mekanika Tanah yaitu metode pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Untuk membantu dosen menyampaikan materi digunakan media pembelajaran berupa modul yang dilengkapi dengan audio visual. Setelah media divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, selanjutnya media di uji persepsikan kepada mahasiswa Teknik Sipil, S1. Apabila uji persepsi tersebut gagal (tidak) maka perlu adanya evaluasi dan perbaikan media, sebaliknya jika hasil uji persepsi mendapatkan hasil yang baik (ya) maka dapat dikatakan bahwa media tersebut dapat mengurangi kesulitan belajar yang ada. Dengan metode dan media pembelajaran tersebut mampu mengurangi kesulitan belajar mahasiswa dalam mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir.



Gambar 2.2. Kerangka Berpikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Lokasi dan Objek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang dengan objek mahasiswa program studi Teknik Sipil S1 angkatan 2013 yang mengambil mata kuliah Mekanika Tanah semester genap tahun ajaran 2015 dengan jumlah total 80 mahasiswa.

#### **3.2. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian R & D (*Research and Development*) dengan pendekatan kuantitatif. R & D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut, (Sugiono 2012:297). Langkah-langkah penelitian pengembangan terdapat 10 tahapan yaitu (1) tahap potensi dan masalah, (2) tahap pengumpulan data, (3) tahap desain produk, (4) tahap validasi desain, (5) tahap revisi desain, (6) tahap uji coba produk, (7) tahap revisi produk, (8) tahap uji coba pemakaian, (9) tahap revisi produk, dan (10) tahap produksi masal. Pada penelitian ini, penggunaan metode R&D hanya disingkat sampai 5 tahap yaitu tahap potensi dan masalah sampai tahap revisi desain.

#### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, Sugiyono(2012:117). Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, Arikunto(2005:130). Populasi dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Teknik Sipil, S1 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang pernah mengambil dan melaksanakan mata kuliah mekanika tanah dengan jumlah mahasiswa 153 orang.

Tabel Jumlah Populasi

No	Populasi	Jumlah
1	Angkatan 2012	73
2	Angkatan 2013	80
Jumlah Populasi		153

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, Sugiyono(2012:118). Sampel dalam penelitian ini adalah 80 mahasiswa Teknik Sipil, S1 jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang angkatan 2013. Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel, Sugiyono,(2012:118). Dalam menentukan sampel menggunakan teknik simple random sampling/ pengambilan sampel secara acak. Pemilihan sampel mahasiswa Program Studi Teknik Sipil S1 angkatan 2013 karena dianggap paling aktual dalam menjalankan mata kuliah Mekanika Tanah.

#### **3.4. Fokus Penelitian**

Fokus dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berupa modul dilengkapi video kegiatan praktikum mekanika tanah, yang diharapkan mampu mengatasi atau mengurangi permasalahan atau kesulitan belajar mahasiswa Teknik Sipil, S1 dalam mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah.

#### **3.5. Desain Pembelajaran**

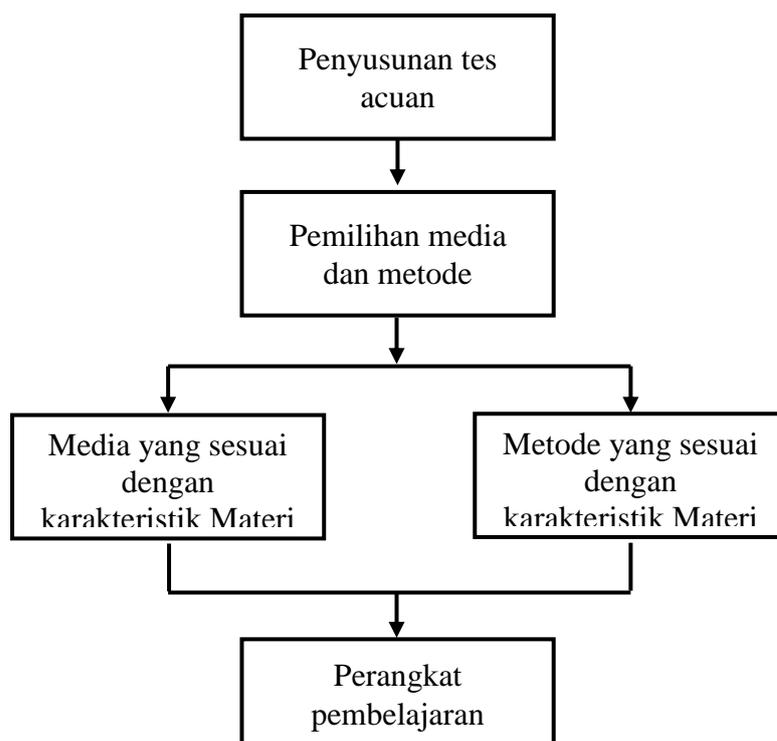
Desain pembelajaran adalah pengembangan secara sistematis dari spesifikasi pembelajaran dengan menggunakan teori belajar dan pembelajaran untuk menjamin kualitas pembelajaran. Dalam mendesain pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah menggunakan jenis model pengembangan perangkat pembelajaran four D. Desain pembelajaran dalam penelitian ini yaitu sebuah rancangan pembelajaran dalam mata kuliah Mekanika Tanah yang meliputi :

##### **1. Tahap pendefinisian**

Tahap ini diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang akan dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok yaitu : a) Analisis ujung depan, b) Analisis siswa, c) Analisis tugas, d) Analisis konsep, dan e) Perumusan tujuan pembelajaran yang diinginkan.

## 2. Tahap perancangan

Tahap ini menyiapkan perancangan perangkat pembelajaran secara keseluruhan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran Mekanika Tanah dengan menyesuaikan antara materi, media dan metode. Tahap ini terdiri dari 4 langkah yaitu: a) Penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap define dan tahap design. Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar, b) Pemilihan media yang sesuai dengan tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran, c) Pemilihan format. Didalam pemilihan format ini misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang dikembangkan dinegara-negara yang lebih maju.



**Gambar 3.1.** Tahap Perancangan Desain Pembelajaran menurut four D

## 3. Tahap pengembangan

Setelah perancangan perangkat pembelajaran, kemudian dilakukan pengembangan guna untuk menghasilkan perangkat pembelajaran Mekanika Tanah yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap ini meliputi

a) Validasi perangkat oleh para ahli diikuti dengan revisi, b) Simulasi yaitu kegiatan mengoperasikan rencana pengajaran, dan c) Uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya.

#### 4. Tahap penyebaran

Setelah dihasilkan perangkat pembelajaran secara utuh, yaitu perangkat pembelajaran digunakan dalam kegiatan pembelajaran Mekanika Tanah.

### **3.6. Media Pembelajaran**

#### **3.6.1. Penggunaan Media Pembelajaran**

Setelah memahami landasan penggunaan media pembelajaran peneliti menggunakan media pembelajaran cetak yaitu modul. Dalam buku yang berjudul pengembangan modul, Dr. Purwanto, M.Pd, dkk (2007:9) menjelaskan tentang pengertian modul, tujuan penyusunan modul, dan fungsi modul. Modul ialah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. Tujuan disusunnya modul ialah agar peserta dapat menguasai kompetensi yang diajarkan dalam diklat atau kegiatan pembelajaran dengan sebaik-baiknya. Bagi widiaswara atau guru, modul juga menjadi acuan dalam menyajikan dan memberikan materi selama diklat atau kegiatan pembelajaran berlangsung. Fungsi modul ialah sebagai bahan belajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik. Dengan modul peserta didik dapat belajar lebih terarah dan sistematis.

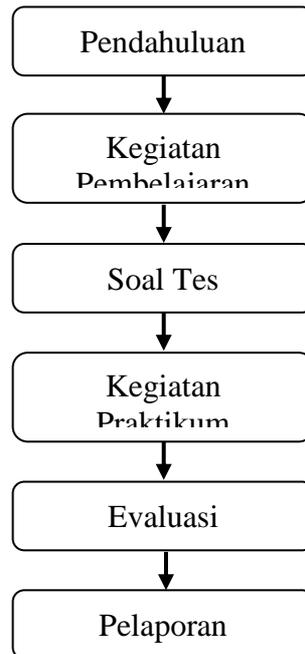
Modul ini terdapat penjelasan materi dasar mengenai sondir yang perlu dipelajari sebelum pelaksanaan kegiatan praktikum. Selain penjelasan materi, terdapat pula efek visual didalamnya berupa video dan animasi pelaksanaan praktikum sondir sehingga memudahkan mahasiswa dalam kegiatan praktikum. Modul ini dilengkapi dengan pendukung audio visual yang berisikan langkah-langkah praktikum secara nyata.

### 3.6.2. Desain Media Pembelajaran

Desain rancangan dari media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah yang terdiri dari modul dan media audio visual.

#### a. Desain Modul

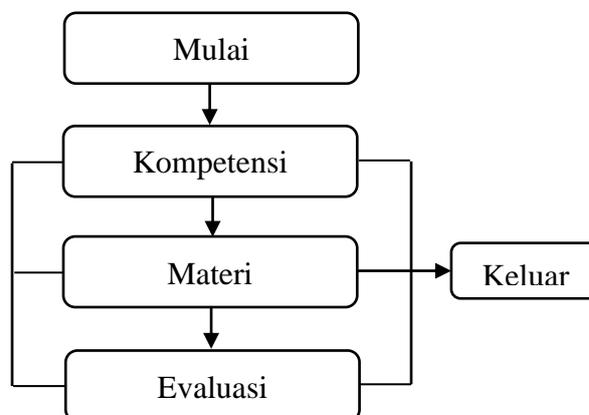
Desain rancangan dari modul mata kuliah Mekanika Tanah secara garis besar sebagai berikut:



**Gambar 3.2.** Desain Modul Pembelajaran

#### b. Desain Media Audio Visual

Desain rancangan dari media audio visual pendukung modul mata kuliah Mekanika Tanah secara garis besar sebagai berikut:



**Gambar 3.3.** Desain Media Audio Visual

### 3.7. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa angket/kuesioner untuk ahli materi, ahli media dan persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran, yaitu suatu daftar pertanyaan yang harus ditanggapi oleh responden sendiri dengan memilih alternatif jawaban yang sudah ada.

#### a. Kisi-kisi angket

Sebelum menyusun angket, terlebih dahulu dibuat konsep alat ukur yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Konsep alat ukur ini berupa kisi-kisi angket. Konsep ini dijabarkan ke dalam variabel dan indikator yang dijadikan pedoman dalam menyusun item-item angket sebagai instrumen pengukuran.

#### b. Butir angket

Penyusunan butir-butir angket sebagai alat ukur didasarkan pada kisi-kisi angket yang telah dibuat sebelumnya. Setelah indikator ditetapkan, kemudian dituangkan kedalam butir-butir angket yang terdiri dari butir positif dan butir negatif.

#### c. Prosedur penyusunan angket

Prosedur penyusunan angket yang penulis tempuh selama penelitian adalah sebagai berikut :

##### 1) Menetapkan tujuan

Tujuan penyusunan angket ini adalah untuk memperoleh data tentang seberapa jauh modul pembelajaran yang dilengkapi dengan video dan animasi kegiatan praktikum sebagai media pembelajaran alternatif dalam membantu dan mengurangi kesulitan belajar mahasiswa dalam mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir.

##### 2) Menetapkan aspek yang ingin diungkap

Untuk memperjelas aspek yang ingin diungkap maka digunakan kisi-kisi angket.

##### 3) Menentukan jenis dan bentuk angket

Dalam penelitian ini angket yang digunakan adalah angket yang terbuka.

##### 4) Menyusun angket

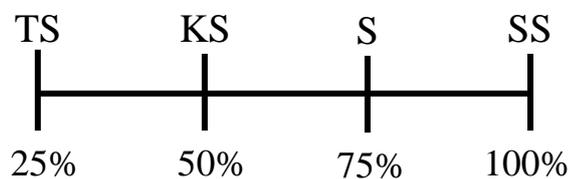
Angket tersusun dari item-item terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang dibuat dengan mengacu pada kisi-kisi angket.

## 5) Menentukan skor

Memberikan skor terhadap item-item yang perlu diberi skor. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Skala Likert, dengan ketentuan seperti berikut :

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| a. Sangat Setuju (SS) diberi skor | 4 |
| b. Setuju (S) diberi skor         | 3 |
| c. Kurang Setuju (KS) diberi skor | 2 |
| d. Tidak Setuju (TS) diberi skor  | 1 |

Dalam skala Likert hasil data bisa ditampilkan seperti berikut,



**Gambar 3.4.** Skala Likert

### 3.8. Validitas Penelitian

Uji validitas merupakan suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap isi dari suatu instrumen, dengan tujuan untuk mengukur ketepatan instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian. Untuk menguji validitas pada aspek materi dan aspek media, dapat digunakan pendapat para ahli (*experts judgment*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Nanti para ahli akan memberi keputusan, instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total (Sugiyono 2012: 177).

Dalam pengembangan model pengajaran, maka uji validitas dimaksudkan untuk menguji sejauh mana modul pembelajaran yang disusun dapat digunakan sebagai salah satu model media pengajaran, sehingga dapat diketahui tingkat kebenaran dan ketepatan penggunaan media tersebut. Untuk menghasilkan modul pembelajaran yang mampu memerankan fungsi dan peranannya dalam pembelajaran yang efektif, modul perlu dirancang dan dikembangkan dengan memperhatikan beberapa elemen yang mensyaratkannya, yaitu : format,

organisasi, daya tarik, ukuran huruf, spasi kosong, dan konsistensi. Validasi instrumen kuesioner ini dilakukan oleh pakar atau orang yang ahli di bidang penelitian. Kisi-kisi angket terdiri dari format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, spasi kosong, dan konsistensi.

a. Aspek materi

Aspek materi diuji oleh Dosen Jurusan Teknik Sipil Unnes yang ahli atau pakar dalam bidang keilmuan Mekanika Tanah. Berikut kisi-kisi angket untuk ahli materi :

Tabel 3.1. Kisi-kisi angket dalam aspek materi

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Jumlah butir	
Penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran mata kuliah mekanika tanah	Kebenaran konsep	Tidak ada aspek yang menyimpang	2	
		Kesesuaian Tujuan, Indikator Pembelajaran dan Materi dengan Silabi atau Kurikulum	3	
	Keterlaksanaan	Kedalaman materi dan kemudahan untuk dipahami	4	
		Materi tersusun secara sistematis dengan alur yang logis	2	
		Ketepatan evaluasi	2	
		Kemandirian belajar	2	
	Total Butir			15

(Sumber : Instrumen Penelitian)

b. Aspek mutu modul

Aspek mutu modul diuji oleh Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Unnes yang ahli atau pakar dalam bidang bahan ajar khususnya modul pembelajaran. Berikut kisi-kisi angket untuk ahli media :

Tabel 3.2. Kisi-kisi angket dalam aspek mutu modul

Variabel	Sub Variabel	Jumlah Butir
Aspek Mutu Modul	Font	4
	Layout	4
	Warna	2
	Penyajian Materi	4
<b>Total Butir</b>		<b>13</b>

(Sumber : Instrumen Penelitian)

## c. Aspek media

Aspek mutu modul diuji oleh Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Unnes yang ahli atau pakar dalam bidang bahan ajar khususnya modul pembelajaran..

Berikut kisi-kisi angket untuk ahli media :

Tabel 3.3. Kisi-kisi angket dalam aspek media

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Jumlah Butir
Penilaian ahli media terhadap media pembelajaran mata kuliah mekanika tanah	Perangkat Lunak	Program harus melewati (Maintainable, Usabilitas, Kompatibilitas, Reusable)	4
		Ketetapan pemilihan jenis aplikasi atau <i>software</i>	1
		Dokumentasi program media pembelajaran	1
	Desain pembelajaran	Sistematika, runtut, alur dan logika jelas	2
		Tujuan dan indikator pembelajaran tercantum	2
		Tersedia menu evaluasi dan umpan balik	1
		Pemberian minat belajar	2
	Komunikasi Visual	Komunikatif	2
		Kreatif dalam ide dan penguangan gagasan	1
		Audio (narasi, <i>sound effect</i> , <i>backsound</i> , musik)	1
		Visual ( <i>layout design</i> , <i>typography</i> , warna)	1
		Media bergerak (animasi, <i>movie</i> )	1
	Layout interactive (ikon navigasi)	1	
Total Butir			20

(Sumber : Instrumen Penelitian)

## d. Persepsi Mahasiswa

Tabel 3.4. Kisi-kisi angket persepsi mahasiswa

Variabel	Sub variabel	Indikator	Jumlah Butir
Persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran	Media pembelajaran	Media pembelajaran menarik	2
		Media pembelajaran mudah digunakan	2
	Materi pembelajaran	Materi pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami yang didukung gambar penjelas yang relevan	2

Lanjutan tabel 3.4

Variabel	Sub variabel	Indikator	Jumlah Butir
mata kuliah mekanika tanah	Materi pembelajaran	Media pembelajaran mampu mengurangi kesulitan belajar	3
		Kemandirian belajar	1
Total			10

(Sumber : Instrumen Penelitian)

### 3.9. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber dan berbagai cara (Sugiyono 2012:193). Data-data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari sumber data :

#### a. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan atau diperoleh langsung dari lapangan.

1. Dosen Jurusan Teknik Sipil Unnes yang ahli atau pakar dalam bidang mekanika tanah sebagai tim penguji/ahli media yang melaksanakan uji materi.
2. Dosen Jurusan Teknik Sipil dan dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Unnes yang ahli atau pakar dalam bidang media sebagai tim penguji/ahli media yang melaksanakan uji media pembelajaran.
3. Mahasiswa program studi Teknik Sipil S1 angkatan 2013 yang mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah semester genap tahun ajaran 2015 sebagai pengguna.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data-data yang berkaitan tentang media pembelajaran yang diperoleh tidak secara langsung dalam penelitian ini, seperti Kaprodi Pendidikan Teknik Bangunan, dosen pengampu mata kuliah Mekanika Tanah, buku mengenai mekanika tanah dan sumber data yang relevan lainnya.

Pada penelitian ini akan menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

a. Studi Pustaka

Data diambil dari studi pustaka yang berhubungan dengan objek penelitian sehingga akan membantu peneliti dalam menentukan suatu keputusan hasil penelitian.

b. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya, Sugiyono(2012:142). Kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data melalui formulir-formulir yang berisi pertanyaan secara tertulis untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti.

### 3.10. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu metode yang digunakan untuk mengolah data hasil penelitian untuk memperoleh suatu kesimpulan. Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui pendapat ahli media dan ahli materi akan media yang disusun, serta pendapat mahasiswa akan media adalah dengan teknik analisis *deskriptif prosentase*. Analisis deskriptif adalah metode yang digunakan untuk mendiskripsikan masing-masing indikator dalam setiap variabel. Untuk menganalisis data hasil angket dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Angket yang telah diisi responden, diperiksa kelengkapan jawabannya, kemudian disusun sesuai dengan angket responden.
- b. Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- c. Membuat tabulasi data.
- d. Menghitung presentase dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus:

$$P(s) = S/N \times 100 \%$$

Keterangan:

P(s) : persentase skor

N : jumlah skor maksimum

S : jumlah skor jawaban responden

Dari presentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan kedalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah. Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara:

- a. Menentukan skor maksimum = 4
- b. Menentukan skor minimum = 1
- c. Menentukan presentase maksimum =  $\frac{\text{skor maksimum}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$   
 $= \frac{4}{4} \times 100\%$   
 $= 100\%$
- d. Menentukan presentase minimum =  $\frac{\text{skor minimum}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$   
 $= \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
- e. Menentukan range =  $100\% - 25\% = 75\%$
- f. Menentukan panjang kelas =  $\frac{\text{range}}{\text{banyak kelas}} \times 100\%$   
 $= \frac{75\%}{4} \times 100\% = 18,5\%$
- g. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel presentase untuk menentukan kriteria hasil dari perhitungan angket penelitian untuk ahli materi, ahli media dan angket persepsi mahasiswa.

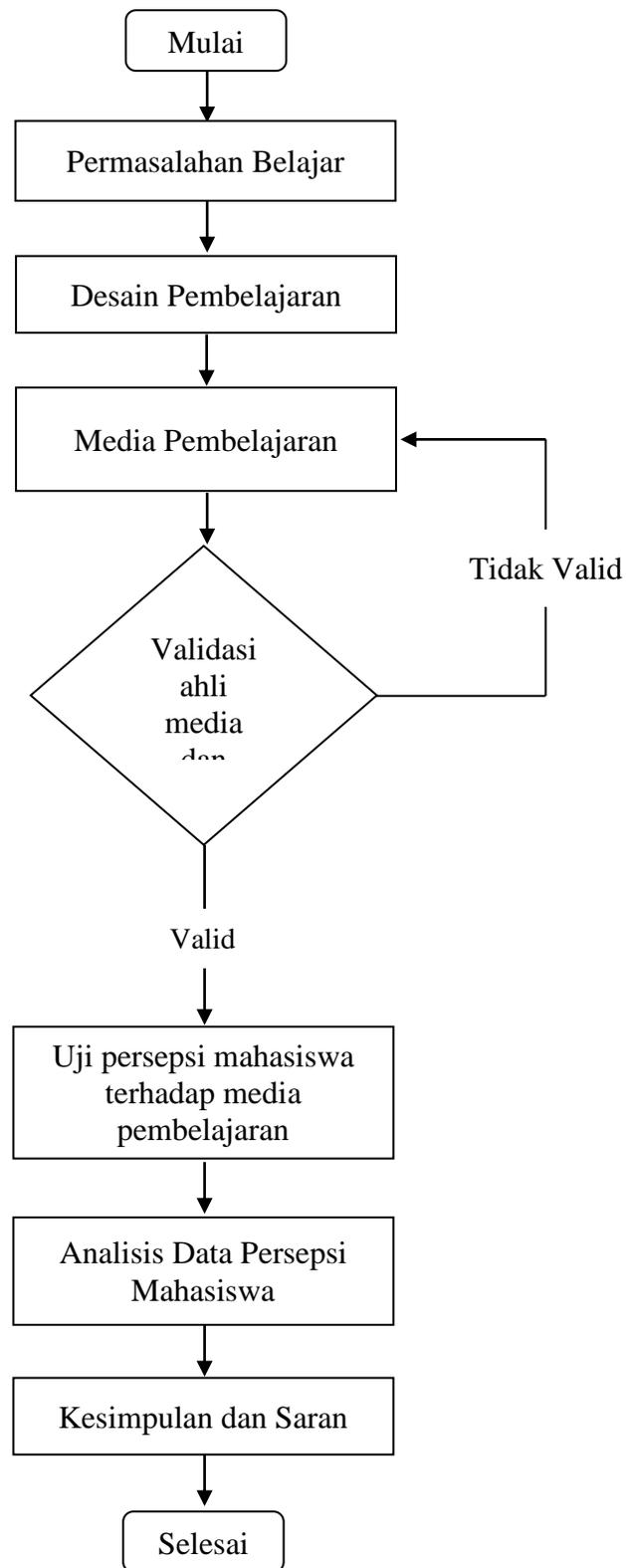
Tabel 3.5. Rentang Presentase hasil angket penelitian

Presentase	Kriteria
81,26% – 100 %	Sangat Baik
62,51% - 81,25%	Baik
43,76% - 62,50%	Kurang Baik
25% - 43,75%	Tidak Baik

Sumber : (Nugroho 2012: 59)

### 3.11. Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian merupakan diagram yang berisi urutan pelaksanaan penelitian dari awal hingga akhir secara runtut dan sistematis. Diagram alur penelitian dapat dilihat pada gambar berikut :

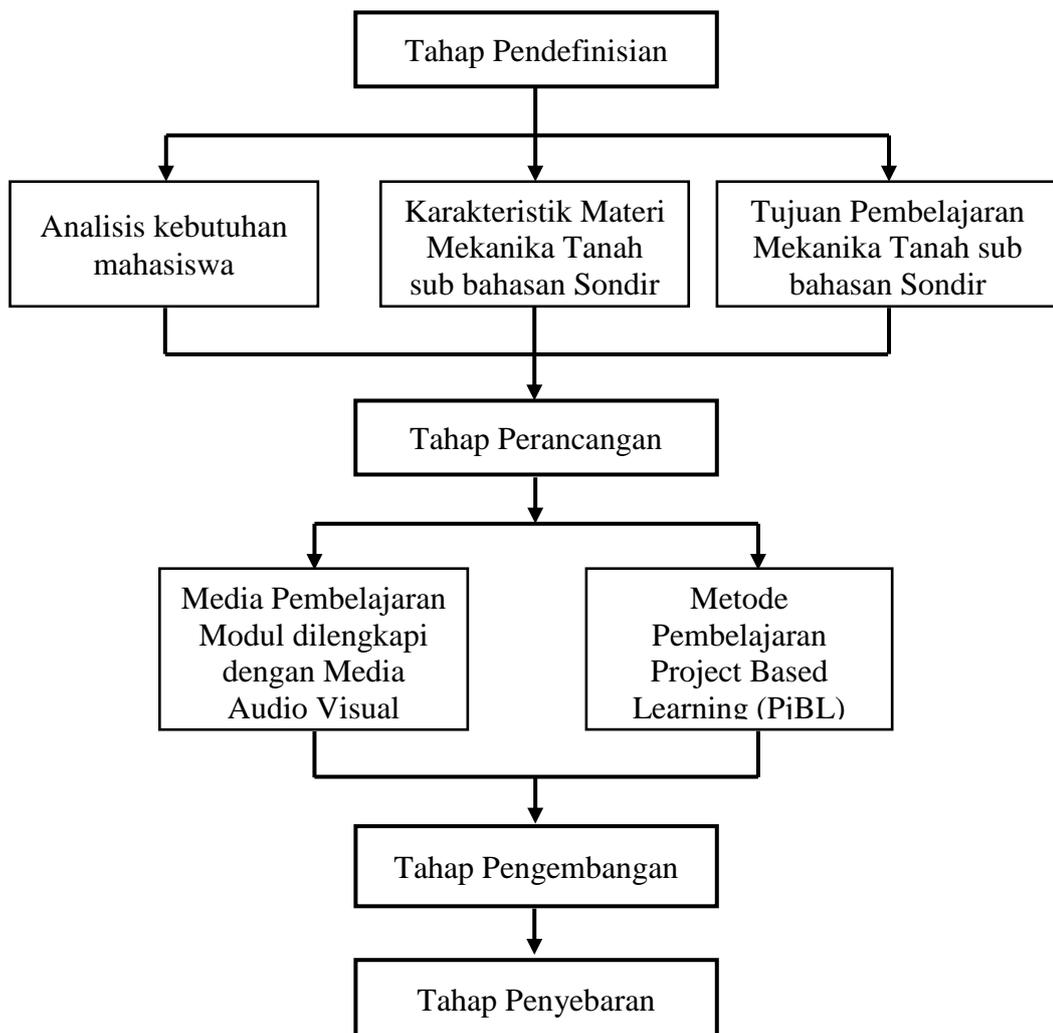


**Gambar 3.5.** Diagram Alur Penelitian

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran dalam penelitian ini sesuai dengan perancangan kegiatan pembelajaran secara keseluruhan, yaitu:



**Gambar 4.1.** Desain Pembelajaran menurut Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran four D

Desain pembelajaran dimulai dengan tahap pendefinisian yang terdiri dari analisis kebutuhan mahasiswa yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan memberikan angket/kuesioner penelitian awal yang mengungkapkan tentang kendala-kendala yang dihadapi selama perkuliahan Mekanika Tanah berlangsung

baik didalam kelas maupun selama kegiatan praktikum serta kesulitan belajar yang dialami oleh mahasiswa. Dari hasil angket penelitian awal diperoleh hasil 77% mahasiswa Program Studi Teknik Sipil S1 angkatan 2013 membutuhkan pedoman yang lebih menarik untuk kegiatan praktikum guna mengurangi atau mengatasi kesulitan belajar maupun kendala lainnya selama perkuliahan berlangsung. Setelah melakukan analisis kebutuhan mahasiswa, selanjutnya yaitu menganalisis karakteristik materi Mekanika Tanah sub bahasan Sondir yaitu bersifat teori dan praktikum. Dalam karakteristik materi sondir dimana mahasiswa harus menguasai terlebih dahulu mengenai teori dasar mengenai sondir sebelum melanjutkan ke praktikum. Dalam praktikum, mahasiswa juga harus menguasai mulai dari pengenalan alat-alat praktikum, langkah kerja praktikum, pengolahan data praktikum sampai dengan pelaporan praktikum. Serta menentukan tujuan pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir yang mana mahasiswa diharapkan dapat menguasai materi serta dapat melaksanakan praktikum tentang sondir.

Tahap berikutnya yaitu tahap perancangan. Tahap perancangan dimulai dengan memperhatikan karakteristik materi yang bersifat teori dan praktikum, maka selanjutnya ialah memilih metode pembelajaran yang berfungsi sebagai strategi dalam menyampaikan materi praktikum sondir dalam kegiatan pembelajaran. Metode pembelajaran *project based learning* (PjBL) dipilih karena dalam metode ini dosen menggunakan produk berupa laporan praktikum sebagai hasil akhir pembelajaran. Sehingga setelah dosen menjelaskan dan melakukan pelatihan secara singkat, mahasiswa bisa melakukan pelatihan secara mandiri tanpa pendamping. Setelah metode ditentukan, selanjutnya menyusun rancangan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *project based learning* (PjBL) dalam sebuah Satuan Acara Perkuliahan (SAP).

Dalam kegiatan pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir yang berisi materi teori dan praktikum, dimana sebelum menuju kegiatan praktikum di lapangan kegiatan pembelajaran dimulai didalam kelas berisi penjelasan materi-materi dasar. Dari penjelasan kegiatan pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir, diperlukan alat bantu dalam kegiatan pembelajaran berupa media

pembelajaran dengan tetap memperhatikan karakteristik materi yang dipilih yaitu praktikum sondir. Media pembelajaran berbentuk modul dengan dilengkapi media audio visual dipilih karena sesuai dengan karakteristik materi yang bersifat teori dan praktikum. Modul sebagai bahan pedoman atau panduan bagi mahasiswa dalam kegiatan praktikum, yang berisi keseluruhan materi yang dikemas dalam bentuk sebuah buku. Sedangkan media audio visual sebagai bahan ajar bagi dosen untuk menjelaskan materi kegiatan praktikum.

Setelah semua bagian selesai dirancang, tahap berikutnya yaitu pengembangan bahan-bahan yang telah dirancang tersebut. Media pembelajaran Modul diawali dengan membuat draft modul yang berisi sekumpulan materi dasar yang kemudian dikembangkan menjadi sebuah modul yang utuh dan lengkap dengan petunjuk serta bagian modul lainnya. Sedangkan Media Audio Visual diawali dengan membuat animasi dan mengambil video kegiatan praktikum yang kemudian diedit dan dikembangkan dalam sebuah media pembelajaran sehingga menimbulkan efek audio dan visual. Semua alat dan bahan pembelajaran dikembangkan guna menghasilkan perangkat pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir. Selanjutnya yaitu tahap penyebaran, setelah dihasilkan perangkat pembelajaran secara utuh maka perangkat pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir siap disosialisasikan kepada dosen pengampu mata kuliah dan dapat digunakan dalam kegiatan perkuliahan.

#### **4.2. Media Pembelajaran**

Media pembelajaran dalam penelitian ini adalah modul dengan dilengkapi media audio visual. Media dipilih berdasarkan karakteristik dari materi ajar yang meliputi teori dan praktikum. Modul berfungsi sebagai pedoman bagi mahasiswa dalam kegiatan praktikum, sedangkan media audio visual sebagai bahan ajar bagi dosen dalam menjelaskan materi perkuliahan tentang Mekanika Tanah sub bahasan Sondir. Selanjutnya, dijelaskan bagaimana proses penyusunan media pembelajaran Mekanika Tanah baik itu yang berbentuk modul maupun media audio visual berdasarkan runtutan atau tahapan-tahapannya.

#### **4.2.1. Penyusunan Media Pembelajaran**

Tahapan pengumpulan objek dan data dalam penelitian ini sesuai dengan konsep penelitian. Dalam pengumpulan objek dan ada beberapa tahap yang telah dilalui yaitu :

a. Pengumpulan materi utama

Materi yang digunakan untuk membuat modul mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir diambil dari sumber buku pedoman perkuliahan.

Materi yang akan dibahas dalam media yaitu materi pada Kompetensi Dasar Memahami Praktikum Sondir.

b. Pengumpulan gambar dan pembuatan video prosedur praktikum

Dalam media pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir diperlukan adanya gambar-gambar penjelas guna mempermudah penyampaian materi. Berikutnya adalah proses pengeditan gambar sehingga tepat dan sesuai dengan yang diharapkan serta pembuatan video dan animasi praktikum untuk mendukung modul pembelajaran. Video praktikum diperoleh dari hasil dokumentasi langsung di lapangan sebagai pendukung materi yang akan disusun. Animasi dibuat untuk menampilkan praktikum yang tidak terlihat (didalam tanah).

c. Pembuatan layout desain media

Setelah mengumpulkan materi dan gambar, maka tahapan selanjutnya adalah menentukan layout desain media, seperti tata letak, pemilihan warna, dan jenis huruf yang digunakan baik pada modul dan media audio visual.

#### **4.2.2. Sketsa Media Pembelajaran**

Setelah semua komponen yang diperlukan tersedia, maka selanjutnya komponen-komponen tersebut disusun ke dalam media pembelajaran. Langkah-langkah pembuatan media pembelajaran, yaitu:

a. Tahap perencanaan

Setiap kegiatan umumnya diawali dengan tahap perencanaan. Tahap perencanaan. Tahap perencanaan ini sangat penting, agar bahan belajar yang dikembangkan dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran

secara efektif dan efisien. Selain itu bila dilakukan perencanaan yang baik bahan belajar yang dihasilkan memiliki tingkat keterbacaan yang tinggi dan tingkat kedalaman materi yang sesuai dengan tingkat kemampuan sasaran didik. Pada tahap ini peneliti menyusun Garis-Garis Besar Isi Modul (GBIM) yang akan dijadikan pedoman dalam penyusunan modul. GBIM merupakan cetak biru (*blueprint*) bagi modul yang akan ditulis dan biasanya dituangkan dalam suatu format matrik yang memuat berbagai aspek terutama menyangkut kompetensi, dan cakupan materi. Berikut ini adalah faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam penyusunan GBIM modul:

- 1) Peserta diklat
- 2) Tujuan pembelajaran umum (kompetensi dasar) dan tujuan pembelajaran khusus (indikator)
- 3) Isi dan urutan materi pembelajaran
- 4) Pemilihan media
- 5) Penilaian

b. Tahap penulisan

Pada tahap ini peneliti menuangkan GBIM yang telah dirancang pada tahap perencanaan. GBIM ini berisi tentang sasaran atau peserta didik, tujuan umum dan tujuan khusus, materi atau isi pelajaran, media yang digunakan dan strategi penilaian.

Langkah-langkah dalam tahap ini yaitu:

- 1) Persiapan *outline*/rancangan
  - a) Menentukan topik yang akan dimuat.

Pada tahap ini peneliti membuat catatan tentang topik-topik yang akan dimuat dalam bahan belajar dan memilih serta menilai topik-topik tersebut sehingga sesuai dengan keadaan peserta diklat.

Untuk melakukan ini ada dua hal yang perlu diperhatikan, pertama daftar tentang tujuan pembelajaran khusus dan kebutuhan peserta diklat, kedua tentang belajar mandiri.
  - b) Mengatur urutan topik-topik sesuai dengan urutan tujuan pembelajaran.

c) Langkah berikutnya adalah mengatur topik dalam urutan yang logis. Maksudnya, urutan diatur sedemikian rupa sehingga membantu peserta diklat dalam menyerap materi pelajaran.

d) Mempersiapkan *outline*.

*Outline* modul terdiri atas tiga bagian, yaitu:

- 1) Pendahuluan; bagian ini berisi tentang uraian singkat mengenai materi yang akan dijelaskan dalam modul, hubungan dengan materi sebelumnya, tujuan, peralatan dan waktu yang diperlukan dalam mempelajari modul, dorongan belajar dan lain-lain.
- 2) Bagian utama; bagian utama ini berisi uraian contoh-contoh, ilustrasi atau diagram, soal latihan.
- 3) Bagian penutup; berisi rangkuman atau kesimpulan, penjelasan tentang hubungan dengan materi berikutnya, dan dorongan kepada peserta diklat karena telah berhasil menyelesaikan modul dan diminta untuk mengikuti tes.

*Outline* pendukung modul/audio visual terdiri dari kompetensi materi, uraian materi yang terdiri dari materi pokok serta tambahan materi praktikum yang dibuat dalam bentuk video dan animasi. Selanjutnya tak luput dari audio visual yaitu keselamatan kerja yang harus diperhatikan dalam kegiatan praktikum.

2) Penulisan

Tahapan yang dilakukan dalam tahap penulisan yaitu:

- a) Menulis draft 1
- b) Melengkapi draft 1 menjadi draft 2

Menulis tes/penilaian hasil belajar peserta diklat

c. Tahap *review*, revisi, dan uji persepsi

1) *Review*

Dalam kegiatan ini peneliti meminta beberapa orang untuk membaca draft secara cermat dan meminta kritik dari orang tersebut. Ada dua kelompok *reviewer*, yaitu: ahli materi dan ahli media.

## 2) Revisi

Pada tahap ini peneliti melakukan revisi modul dengan acuan dari komentar ahli materi dan ahli media. Setelah revisi media pembelajaran, selanjutnya modul pembelajaran yang dilengkapi dengan audio visual diujikan kepada mahasiswa Teknik Sipil S1 angkatan 2013 guna mengetahui persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran.

## 3) Uji persepsi

Pada uji persepsi ini peneliti menggunakan 80 mahasiswa program studi Teknik Sipil S1 angkatan 2013 sebagai sampel. Mahasiswa tersebut dibagikan angket yang berisi 10 pernyataan yang berhubungan dengan media pembelajaran yang telah dibuat.

### d. Tahap finalisasi, pencetakan, dan *burning*

Setelah media *direview*, *direvisi*, dan diuji maka langkah berikutnya adalah finalisasi, pencetakan dan *burning*. Finalisasi berarti melihat kembali kebenaran teks dan kelengkapan media sebelum media dicetak dan *burning*.

## 4.3. Validasi Ahli

### 4.3.1. Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh Dosen Jurusan Teknik Sipil Unnes yang ahli atau pakar dalam bidang keilmuan Mekanika Tanah sebagai ahli materi, yaitu Bapak Drs. Lashari, M.T. dan Ibu Dr. Rini Kusumawardani S.T., M.T., M.Sc

**Tabel 4.1.** Hasil angket Ahli Materi

NO	Pertanyaan	SS	ST	KS	TS
<b>KEBENARAN KONSEP</b>					
1.	Konsep materi bahan ajar ditulis secara ilmiah dan akurat (benar)	I	I		
2.	Materi yang tersaji dalam bahan ajar mampu mempermudah pengguna memahami materi.	I	I		
3.	Tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan silabus	I	I		
4.	Indikator pembelajaran sudah sesuai dengan silabus	I	I		
5.	Keakuratan materi yang akan dipelajari	I	I		
<b>KETERLAKSANAAN</b>					
6.	Cakupan materi diuraikan dengan mendalam		II		
7.	Uraian materi mudah dipahami oleh pengguna	I	I		

Lanjutan tabel 4.1

NO	Pertanyaan	SS	ST	KS	TS
8.	Materi dalam bahan ajar mampu menambah pemahaman dan penerapan konsep pengguna.		II		
9.	Materi dalam modul pembelajaran telah dirumuskan dengan jelas dan terukur.		II		
10.	Materi dalam modul pembelajaran tersusun secara sistematis		II		
11.	Kejelasan contoh-contoh dan gambar pada materi	I	I		
12.	Ketepatan alat evaluasi dan sesuai dengan tujuan pembelajaran	I	I		
13.	Dengan modul mempermudah dosen dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa.	I	I		
14.	Dengan modul pembelajaran membantu dalam mengatasi kesulitan belajar mahasiswa	II			
15.	Dengan modul pembelajaran memungkinkan mahasiswa belajar mandiri	II			
<b>Skor Total</b>		<b>13</b>	<b>17</b>		

(Sumber : Hasil Validasi Ahli)

Dari *review* yang telah diuraikan oleh keduanya, uraian materi sesuai dengan tujuan pembelajaran, kompetensi dan indikator pembelajaran sesuai dengan silabus. Materi ditulis secara ilmiah dan akurat. Selain itu, uraian materi tersusun secara sistematis, dirumuskan dengan jelas. Bapak Lashari memberikan saran untuk menambahkan keterangan adanya tambahan video dan animasi langkah kerja praktikum. Karena media pembelajaran ini selain berupa modul tetapi juga terdapat tambahan media audio visual yang berisi video dan animasi praktikum, sehingga beliau berpendapat sudah. Sementara itu, Ibu Rini Kusumawardani memberikan pendapat bahwa penulisan rumus dan penggunaan kalimat dalam menyampaikan materi perlu diperbaiki. Dalam pemasangan alat-alat praktikum dijelaskan secara detail dengan menggunakan gambar. Serta penambahan gambar yang jelas dan diberi keterangan mengenai gambar tersebut.

Selain itu, kedua ahli materi berpendapat media pembelajaran tersebut cukup membantu dalam penyampaian materi kepada mahasiswa karena dapat digunakan sebagai belajar mandiri, serta dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu. Dari masukan-masukan tersebut, dilakukan revisi sehingga media menjadi lebih baik lagi. Diantaranya adalah perbaikan penulisan dan penggunaan kalimat

dalam penjelasan materi. Selain itu, penambahan gambar yang jelas dan diberi keterangan mengenai gambar tersebut.

#### 4.3.2. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media pembelajaran modul dilakukan oleh Dosen Jurusan Teknik Sipil Unnes yang pakar dalam bidang media pembelajaran sebagai ahli media, yaitu Ibu Dra. Sri Handayani, M.Pd dan Bapak Drs. Wardi, M.Pd . hasil angket ditunjukkan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2.** Hasil Angket Ahli Media (Modul)

NO.	PERTANYAAN	SS	ST	KS	TS
<b>FONT</b>					
1.	Bentuk huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul		II		
2.	Ukuran huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul		II		
3.	Bagian sampul ( <i>cover</i> ) depan menggunakan huruf yang serasi	I	I		
4.	Perbandingan ukuran huruf antar judul, subjudul dan isi naskah proporsional	I	I		
<b>LAYOUT</b>					
5.	Format kolom (tunggal atau multi) proporsional sesuai dengan bentuk dan ukuran kertas		II		
6.	Bagian sampul ( <i>cover</i> ) depan terdapat gambar (ilustrasi) yang serasi	I	I		
7.	Batas tepi (margin) luas menjadikan perhatian pengguna lebih fokus ke materi dalam modul		II		
8.	Jarak spasi konsisten	I	I		
<b>WARNA</b>					
9.	Warna pada isi modul tidak mengganggu konsentrasi pengguna	I	I		
10.	Gambar dapat terlihat jelas dilihat dari kecerahan warna	I	I		
<b>PENYAJIAN MATERI</b>					
11.	Pengelompokkan isi materi pembelajaran sesuai dengan urutan dan tersusun sistematis		I	I	
12.	Pengelompokkan antar unit sesuai dengan susunan dan alur		I	I	
13.	Pengelompokkan antar paragraf sesuai dengan susunan dan alur	I	I		
14.	Soal tes dan evaluasi dikemas sesuai dengan materi	I	I		
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	

(Sumber : Hasil Validasi Ahli)

Dalam aspek font (huruf), menurut Ibu Sri Handayani ukuran huruf yang digunakan harus disesuaikan sehingga jelas mana yang akan ditonjolkan. Dalam aspek layout, menurut Ibu Sri Handayani juga menambahkan agar lebih memadatkan halaman materi supaya tidak terkesan pecah dan banyak. Pada aspek warna, Bapak Wardi memberi masukan agar memakai warna yang lebih menarik pada cover depan. Dalam aspek penyajian materi, Bapak Wardi memberi masukan pada penyampaian materi menggunakan bahasa yang bersahabat (*friendly*) sehingga lebih menarik.

Validasi ahli media (audio visual) dilakukan oleh Dosen Jurusan Teknologi Pendidikan (TP) Unnes yang pakar dalam bidang media pembelajaran sebagai ahli media audio visual, yaitu Ibu Sony Zulfikasari, S.Pd. hasil angket ditunjukkan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3.** Hasil angket Ahli Media Audio Visual

NO	PERNYATAAN	SS	ST	KS	TS
<b>PERANGKAT LUNAK</b>					
1.	Program maintainable (dapat dipelihara atau dikelola dengan mudah).	I			
2.	Program usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya).	I			
3.	Kompatibilitas (media dapat diinstal atau dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada).	I			
4.	Program reusable (sebagian atau seluruh program dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain).	I			
<b>DESAIN PEMBELAJARAN</b>					
5.	Menu materi disusun secara runtut dan sesuai alur.	I			
6.	Tujuan dan indikator pembelajaran sudah tercantum dengan jelas		I		
7.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan silabus.		I		
8.	Tersedia menu evaluasi disertai umpan balik untuk belajar mandiri	I			
9.	Media dapat memberikan ketertarikan terhadap pengguna.	I			
10.	Media dapat memberi rasa ingin tahu terhadap pengguna.	I			
<b>KOMUNIKASI AUDIO VISUAL</b>					
11.	Penggunaan huruf dan karakter sesuai	I			

Lanjutan tabel 4.3

NO	PERNYATAAN	SS	ST	KS	TS
12.	Menu-menu yang ada di dalam aplikasi dibuat dengan kreatif	I			
13.	Audio ( sound effect, backsound, musik) tidak berlebihan.	I			
14.	Visual (layout desain, tipografi, warna) menarik dan tidak mengacaukan tampilan.	I			
15.	Media bergerak memudahkan pemakai dalam melihat kejadian yang sulit diamati.	I			
16.	Adanya layout yang interaktif (ikon navigasi) memudahkan pengguna dalam berpindah menu.	I			
<b>SKOR TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>2</b>		

(Sumber : Hasil Validasi Ahli)

Dalam aspek rekayasa perangkat lunak, menurut Ibu Sony Zulfikasari media pembelajaran dapat dikelola dengan mudah (*maintainable*) dan mudah pengoperasiannya. Beliau juga berpendapat pemilihan jenis aplikasi/*software* tepat karena tidak memerlukan program khusus untuk menampilkannya. Dalam aspek desain pembelajaran, beliau berpendapat menu materi sistematis sesuai tujuan pembelajaran namun pada bagian menu evaluasi dan profil perlu diperbaiki. Dalam aspek komunikasi audio visual, beliau berpendapat bahasa mudah dipahami oleh pengguna. Audio dalam media tidak berlebihan dan tidak mengganggu konsentrasi pengguna. Menurut beliau visual tidak mengacaukan tampilan, namun harus diperhatikan dan diperbaiki visual pada bagian materi. Media memudahkan pengguna dalam melihat dan menyaksikan kegiatan praktikum.

#### 4.4. Persepsi Mahasiswa Terhadap Media

Pengujian persepsi mahasiswa terhadap media dilakukan dengan cara memberikan modul mata kuliah Mekanika Tanah kepada mahasiswa Teknik Sipil S1 angkatan 2013 yang menempuh mata kuliah Mekanika Tanah sebanyak 80 mahasiswa. Selain membagikan modul dan menayangkan media audio visual yang berisi video praktikum guna mendukung modul yang telah dibagikan.

Kemudian mahasiswa diberikan angket yang berisi 10 item pertanyaan mengenai persepsi mahasiswa terhadap media yang berkaitan dengan kesulitan belajar.



**Gambar 4.2.** Pengujian persepsi mahasiswa terhadap media

Berikut adalah hasil persepsi mahasiswa terhadap media yang tersaji dalam bentuk Tabel 4.4.

**Tabel 4.4.** Hasil angket persepsi mahasiswa terhadap media

No.	Kriteria	Jumlah Responden			
		SS	ST	KS	TS
1	Media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek mudah digunakan	20	57	3	0
2	Dengan adanya media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek menjadi lebih menarik	33	47	0	0
3	Dengan adanya media pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek menjadi tidak jenuh selama kegiatan pembelajaran	29	49	2	0
4	Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah memahami materi Mekanika Tanah dan Praktek	31	47	2	0
5	Dengan adanya gambar serta penjelasan mengenai alat praktikum menjadi lebih menarik dan mudah dipahami	39	39	2	0
6	Dengan adanya demonstrasi langkah kerja praktikum berupa video dan animasi kegiatan pelaksanaan praktikum Mekanika Tanah menjadi lebih mudah dan dipahami	42	36	2	0
7	Dengan adanya media pembelajaran dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan atau tanpa bimbingan dosen/ pendamping	28	32	20	0
8	Dengan adanya panduan pengolahan data menjadi lebih mudah dalam mengolah data praktikum Mekanika Tanah	20	57	3	0

Lanjutan tabel 4.4

No.	Kriteria	Jumlah Responden			
		SS	ST	KS	TS
9	Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah dalam menyusun laporan praktikum Mekanika Tanah	17	63	0	0
10	Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandiri	23	55	2	0
<b>Jumlah Total</b>		<b>282</b>	<b>482</b>	<b>36</b>	<b>0</b>

(Sumber : Hasil Penelitian)

Data dari Tabel 4.4. tersebut dapat dikonversi menjadi bentuk persentase sehingga diperoleh data sebagai berikut :

**Tabel 4.5.** Hasil angket bentuk persentase

No.	Kriteria	Persentase			
		SS	ST	KS	TS
1	Media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek mudah digunakan	25 %	53,43%	1,87 %	0
2	Dengan adanya media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek menjadi lebih menarik	41,25%	44,06%	0	0
3	Dengan adanya media pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek menjadi tidak jenuh selama kegiatan pembelajaran	36,25%	45,93%	1,25%	0
4	Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah memahami materi Mekanika Tanah dan Praktek	38,75%	44,06%	1,25%	0
5	Dengan adanya gambar serta penjelasan mengenai alat praktikum menjadi lebih menarik dan mudah dipahami	48,75%	36,56%	1,25%	0
6	Dengan adanya demonstrasi langkah kerja praktikum berupa video dan animasi kegiatan pelaksanaan praktikum Mekanika Tanah menjadi lebih mudah dan dipahami	52,5%	33,75%	1,25%	0
7	Dengan adanya media pembelajaran dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan atau tanpa bimbingan dosen/ pendamping	35%	30%	12,5%	0

Lanjutan tabel 4.5

No.	Kriteria	Persentase			
		SS	ST	KS	TS
8	Dengan adanya panduan pengolahan data menjadi lebih mudah dalam mengolah data praktikum Mekanika Tanah	25%	53,43%	1,87%	0
9	Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah dalam menyusun laporan praktikum Mekanika Tanah	21,25%	59,06%	3,12%	0
10	Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandiri	28,75%	51,56%	1,25%	0

(Sumber : Hasil Penelitian)

Merujuk pada Tabel 4.6., dapat terlihat sebaran jawaban responden rata-rata terletak pada jawaban Setuju (ST). Pada kriteria “Media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek mudah digunakan” dapat terlihat jawaban responden rata-rata terletak pada jawaban Setuju (ST). Dengan kata lain, menurut responden secara umum media pembelajaran mekanika tanah mudah digunakan. Selain itu pada kriteria ini jawaban terletak pada rentangan SS dan ST, yang mengindikasikan bahwa pada kriteria ini adalah sangat baik.

Pada kriteria “Dengan adanya media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek menjadi lebih menarik” jawaban responden terletak pada rentangan SS dan ST hal tersebut mengindikasikan bahwa seluruh responden berpendapat bahwa dengan media pembelajaran Mekanika Tanah, mahasiswa dapat menyimak dan menyaksikan penjelasan yang dikemas dalam media sehingga menjadi menarik.

Pada kriteria “Dengan adanya media pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek menjadi tidak jenuh selama kegiatan pembelajaran” dapat terlihat rentang jawaban responden Sangat Setuju dan Setuju, hal tersebut mengindikasikan bahwa lebih dari separuh responden berpendapat bahwa dengan media pembelajaran suasana kegiatan pembelajaran Mekanika Tanah lebih menyenangkan karena dengan media dosen dapat menciptakan umpan balik seiring dengan digunakannya media pembelajaran. Namun, terdapat 1,25% atau kurang lebih 2 responden yang kurang setuju bahwa dengan media pembelajaran, perkuliahan

menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Hal tersebut dikarenakan mahasiswa kurang begitu menyukai materi Mekanika Tanah.

Pada kriteria “Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah memahami materi Mekanika Tanah dan Praktek” dapat terlihat sebaran jawaban responden rata-rata terletak pada jawaban Sangat Setuju (ST) dan Setuju (ST). Lebih dari separuh responden berpendapat dengan adanya penjelasan materi teori dalam media mempermudah responden dalam memahami atau mengetahui materi yang disampaikan sehingga kegiatan pembelajaran lebih terarah menuju tujuan pembelajaran. Namun, terdapat 1,25% atau kurang lebih 2 responden yang kurang setuju bahwa dengan media pembelajaran, menjadi lebih mudah memahami materi Mekanika Tanah. Hal tersebut dikarenakan walaupun terdapat media pembelajaran, mereka masih tetap membutuhkan penjelasan dari dosen/pendamping .

Pada kriteria “Dengan adanya gambar serta penjelasan mengenai alat praktikum menjadi lebih menarik dan mudah dipahami” dapat terlihat jawaban responden terletak pada jawaban Sangat Setuju (ST) dan Setuju (ST). Dengan kata lain, menurut responden bahwa dengan adanya penjelasan bagian-bagian dalam media pembelajaran dapat mempermudah responden dalam memahami atau mengetahui penjelasan peralatan praktikum yang digunakan untuk kegiatan praktikum. Sebelum adanya media, penjelasan tentang pengenalan bagian-bagian alat praktikum hanya dilakukan sekilas saja secara lisan. Oleh karena itu, penjelasan persiapan praktikum dan pengenalan alat dikemas secara sistematis untuk memudahkan responden memahaminya. Adanya ilustrasi berupa gambar beserta penjelasannya membuat mahasiswa mengetahui bentuk dari bagian-bagian peralatan praktikum serta penjelasannya.

Pada kriteria “Dengan adanya demonstrasi langkah kerja praktikum berupa video dan animasi kegiatan pelaksanaan praktikum Mekanika Tanah menjadi lebih mudah dan dipahami” dapat terlihat jawaban responden terletak pada jawaban Sangat Setuju (ST) dan Setuju (ST). Dengan kata lain, menurut responden dengan adanya demonstrasi berupa video dan animasi kegiatan praktikum dalam media pembelajaran dapat mempermudah responden dalam

memahami atau mengetahui prosedur praktikum dengan runtut dan tepat. Mengingat selama ini, demonstrasi hanya dilakukan secara singkat oleh pendamping dalam satu waktu. Maka, dengan adanya video kegiatan praktikum merangsang responden mengingat dan memahami langkah-langkah praktikum secara nyata. Karena selain melihat kegiatan praktikumnya, dijelaskan pula melalui penjelasan-penjelasan dalam bentuk audio (perintah/runtutan pelaksanaan praktikum). Kegiatan praktikum dalam bentuk video bisa diputar kembali untuk mengembalikan memori bila sewaktu-waktu dilakukan praktikum. Sehingga, hal ini menjadi efisien untuk pendamping dalam kegiatan demonstrasi alat.

Pada kriteria “Dengan adanya media pembelajaran dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan atau tanpa bimbingan dosen/ pendamping” dapat terlihat jawaban responden sebagian menjawab Sangat Setuju (ST) dan Setuju (ST). Dengan kata lain, menurut responden dengan adanya media pembelajaran dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan atau tanpa pendamping. Namun, terdapat 12,5% atau kurang lebih 20 responden yang kurang setuju bahwa dengan media pembelajaran, menjadi tidak memerlukan pendamping. Hal tersebut dikarenakan walaupun dengan adanya media pembelajaran, mahasiswa tetap memerlukan penjelasan dari pendamping dalam melaksanakan praktikum. Serta materi dalam modul pembelajaran serta media audio visual yang diujikan belum tersusun secara sistematis. Disamping itu, terdapat beberapa mahasiswa yang kurang mandiri dalam memahami materi sehingga media yang diujikan tetap membutuhkan penjelasan. Hal inilah yang menjadikan dalam pelaksanaan praktikum masih tetap membutuhkan bimbingan dosen/pendamping.

Pada kriteria “Dengan adanya panduan pengolahan data menjadi lebih mudah dalam mengolah data praktikum Mekanika Tanah”. Dengan adanya media yang dilengkapi tentang bagaimana cara pengolahan data hasil praktikum dapat membantu mahasiswa dalam mengolah data, terlihat dari jawaban responden rata-rata menjawab Setuju (ST). Karena sebelumnya responden tidak mengetahui data-data apa saja yang harus dimasukkan dalam pengolahan data dan diharapkan hal ini dapat menambah penilaian terhadap responden.

Kriteria selanjutnya “Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah dalam menyusun laporan praktikum Mekanika Tanah”. Dengan adanya media yang dilengkapi petunjuk penyusunan laporan sehingga mempermudah mahasiswa dalam menyusun laporan praktikum. Berdasarkan sebaran, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden menjawab Sangat Setuju (SS) dan Setuju (ST).

Dan yang terakhir adalah kriteria ‘Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandiri’. Dengan adanya media yang tidak hanya dilengkapi gambar serta video dan animasi tetapi juga dilengkapi dengan evaluasi yang menjadi daya tambah dalam media sebagai alat ukur hasil belajar mandiri. Lebih dari separuh responden yang menjawab pada rentang jawaban Sangat Setuju (SS) dan Setuju (ST), sehingga banyak responden yang berpendapat media pembelajaran dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar mandiri. Mengingat, selama ini dalam kegiatan praktikum responden sangat memerlukan pendamping untuk mengarahkan. Maka dengan adanya media pembelajaran responden bisa secara mandiri dalam melaksanakan kegiatan praktikum sebab di dalam media sudah tercantum semua yang dibutuhkan responden dalam kegiatan praktikum dan pengarahan kepada responden.

**Tabel 4.6.** Hasil rekapitulasi persepsi mahasiswa terhadap media

No	Pernyataan	Persepsi Mahasiswa (%)
1.	Media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek mudah digunakan	80,31 %
2.	Dengan adanya media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek menjadi lebih menarik	85,31 %
3.	Dengan adanya media pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek menjadi tidak jenuh selama kegiatan pembelajaran	83,43 %
4.	Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah memahami materi Mekanika Tanah dan Praktek	84,06 %
5.	Dengan adanya gambar serta penjelasan mengenai alat praktikum menjadi lebih menarik dan mudah dipahami	86,56 %
6.	Dengan adanya demonstrasi langkah kerja praktikum berupa video dan animasi kegiatan pelaksanaan praktikum Mekanika Tanah menjadi lebih mudah dan dipahami	87,5 %
7.	Dengan adanya media pembelajaran dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan atau tanpa bimbingan dosen/pendamping	77,5 %

Lanjutan tabel 4.6

No	Pernyataan	Persepsi Mahasiswa (%)
8.	Dengan adanya panduan pengolahan data menjadi lebih mudah dalam mengolah data praktikum Mekanika Tanah	80,31 %
9.	Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah dalam menyusun laporan praktikum Mekanika Tanah	80,31 %
10.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandiri	81,56 %
<b>Total</b>		<b>82,68%</b>

(Sumber : Hasil Penelitian)

Dari Tabel 4.7. tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap media dalam mengurangi atau mengatasi kesulitan belajar secara keseluruhan adalah sebesar 82,68% masuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Persepsi mahasiswa terhadap media paling besar terletak pada kriteria “Dengan adanya demonstrasi langkah kerja praktikum berupa video dan animasi kegiatan pelaksanaan praktikum Mekanika Tanah menjadi lebih mudah dan dipahami” dengan hasil persepsi sebesar 87,5% masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Dengan kata lain, kriteria ini mencerminkan bahwa dengan adanya demonstrasi langkah kerja praktikum berupa video dan animasi menjadikan mahasiswa lebih memahami dan lebih mudah dalam melaksanakan praktikum.

Selanjutnya pada kriteria “Media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek mudah digunakan” diperoleh hasil persepsi sebesar 80,31% masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Dengan kata lain, media pembelajaran dapat mudah untuk digunakan selama kegiatan praktikum berlangsung.

Kriteria berikutnya yaitu “Dengan adanya media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek menjadi lebih menarik” diperoleh hasil persepsi 85,31% masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Dengan kata lain, media pembelajaran dapat menarik perhatian responden dalam kegiatan pembelajaran dan menyebabkan responden tidak mudah merasa bosan dan senang karena media pembelajaran yang menarik. Hal tersebut dapat menimbulkan minat dalam kegiatan pembelajaran.

Pada kriteria “Dengan adanya media pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek menjadi tidak jenuh selama kegiatan pembelajaran” diperoleh hasil

persepsi sebesar 83,43% yang berarti masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Dengan kata lain, adanya media menjadikan responden tidak mudah merasa jenuh selama kegiatan pembelajaran .

Kriteria selanjutnya yaitu “Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah memahami materi Mekanika Tanah dan Praktek” diperoleh hasil persepsi sebesar 84,06% masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Dengan kata lain, adanya media pembelajaran responden menjadi lebih mudah memahami materi Mekanika tanah .

Pada kriteria “Dengan adanya gambar serta penjelasan mengenai alat praktikum menjadi lebih menarik dan mudah dipahami” diperoleh hasil persepsi sebesar 86,56% masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Kriteria ini mengindikasikan bahwa penjelasan berupa gambar ilustrasi yang dilengkapi penjelasan singkat dapat membantu mahasiswa dalam mengetahui dan memahami peralatan praktikum yang diperlukan dalam kegiatan praktikum. Hal ini membantu daya ingat mahasiswa dalam mempersiapkan kegiatan praktikum dan selama kegiatan praktikum berlangsung.

Kriteria selanjutnya “Dengan adanya media pembelajaran dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan atau tanpa bimbingan dosen/pendamping” diperoleh hasil sebesar 77,5% merupakan kriteria paling kecil persentasenya karena terdapat 10,13% yang menyatakan Kurang Setuju terhadap kriteria ini, namun kriteria ini masih masuk dalam kategori “Baik”. Dengan kata lain, walaupun terdapat media pembelajaran yang membantu , selama praktikum mahasiswa tetap memerlukan bimbingan atau arahan dari pendamping. Hal tersebut dikarenakan walaupun dengan adanya media pembelajaran, mahasiswa tetap memerlukan penjelasan dari pendamping dalam melaksanakan praktikum. Serta materi dalam modul pembelajaran serta media audio visual yang diujikan belum tersusun secara sistematis. Disamping itu, terdapat beberapa mahasiswa yang kurang mandiri dalam memahami materi sehingga media yang diujikan tetap membutuhkan penjelasan. Hal inilah yang menjadikan dalam pelaksanaan praktikum masih tetap membutuhkan bimbingan dosen/pendamping.

Pada kriteria “Dengan adanya panduan pengolahan data menjadi lebih mudah dalam mengolah data praktikum Mekanika Tanah” diperoleh hasil sebesar 80,31 % masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa dengan penjelasan tentang pengolahan data dari hasil praktikum dalam media pembelajaran dapat membantu mahasiswa dalam menyelesaikan olah data hasil praktikum dengan benar dan runtut. Hal tersebut dapat mengurangi kesulitan-kesulitan yang selama ini dihadapi dalam perkuliahan Mekanika Tanah.

Pada kriteria selanjutnya, yaitu “Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah dalam menyusun laporan praktikum Mekanika Tanah” diperoleh hasil persepsi sebesar 80,31% dan masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Dengan kata lain, dengan adanya panduan dalam menyusun laporan praktikum dalam media pembelajaran dapat membantu mahasiswa menyusun laporan praktikum dengan benar dan runtut.

Pada kriteria terakhir “Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandiri” diperoleh hasil persepsi sebesar 81,56% sehingga masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa dengan adanya media pembelajaran memudahkan responden dalam melaksanakan kegiatan praktikum secara mandiri. Dengan kata lain responden merasa media pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri alternatif untuk menempuh mata kuliah Mekanika Tanah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa responden setuju dengan adanya media pembelajaran membantu dalam mengatasi persepsi kesulitan belajar yaitu sebesar 82,68%, yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Terbukti dengan adanya media pembelajaran, faktor-faktor yang mempengaruhi timbulnya kesulitan belajar dapat berkurang. Seperti pada proses pembelajaran yang berlangsung seiring bergesernya paradigma dari *Teacher Centered Learning* (TCL) menuju *Student Centered Learning* (SCL) yang mengharuskan mahasiswa lebih aktif dibanding dengan dosen, hal tersebut dijawab oleh media pembelajaran yang berbentuk modul dan dilengkapi media audio visual yang menjadi pedoman atau panduan bagi mahasiswa dan dosen dalam kegiatan perkuliahan. Karena dengan adanya media pembelajaran, dosen

bukan lagi menjadi pusat pembelajaran melainkan bagaimana mahasiswa memahami dan melaksanakan kegiatan pembelajaran khususnya kegiatan praktikum sesuai dengan panduan dalam media. Sehingga perubahan akan paradigma tersebut dapat teratasi.

Faktor selanjutnya yaitu dapat memperbaharui panduan materi dalam perkuliahan dan pedoman pelaksanaan praktikum yang sebelumnya. Dengan adanya media pembelajaran modul dengan dilengkapi media audio visual mampu menjadi panduan atau pedoman pelaksanaan kegiatan praktikum dalam perkuliahan, sehingga dapat mengurangi pertanyaan-pertanyaan atas kesulitan yang dihadapi oleh mahasiswa selama perkuliahan baik yang didalam kelas maupun selama kegiatan praktikum berlangsung. Kesulitan belajar awalnya muncul dikarenakan alat penunjang kegiatan pembelajaran yang tersedia kurang membantu mahasiswa sehingga proses pembelajaran berjalan kurang baik, terkesan statis dan tidak menarik. Untuk mengurangi atau mengatasi kesulitan-kesulitan belajar tersebut diperlukan atau dibutuhkan sebuah desain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dalam mata kuliah Mekanika Tanah.

Keseluruhan desain pembelajaran dirancang guna mengurangi kesulitan belajar, mulai dari peserta didik, bahan dan perangkat pembelajaran yang meliputi media pembelajaran serta strategi pembelajaran. Semua aspek dalam desain pembelajaran tersebut dirancang dan kemudian digunakan dalam perkuliahan Mekanika Tanah dan terbukti dengan persepsi yang diajukan bahwa desain pembelajaran khususnya media pembelajaran dari segi pandangan mahasiswa dapat mengurangi atau mengatasi kesulitan belajar yang ada selama perkuliahan Mekanika Tanah. Hal ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran dapat dipakai sebagai alternatif pengajaran di kelas, dan media pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri alternatif dalam mata kuliah Mekanika Tanah.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian tentang desain pembelajaran Mekanika Tanah sebagai berikut.

1. Dalam mendesain pembelajaran Mekanika Tanah sub bahasan Sondir diawali dengan tahap pendefinisian yaitu analisis kebutuhan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran, hasil analisis menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan pengajaran untuk mengurangi kesulitan belajar dalam memahami materi dan melaksanakan praktikum. Selanjutnya yaitu menentukan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran serta merancang pembelajaran.
2. Merancang pembelajaran dilakukan dengan cara menentukan media, metode dan strategi pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi dalam mata kuliah Mekanika Tanah yang bersifat teori dan praktikum.
3. Berdasarkan karakteristik materi Mekanika Tanah, Media Pembelajaran yang dipilih berupa Modul dengan dilengkapi Audio Visual dengan alasan bahwa dalam modul berisi materi-materi dasar, evaluasi, tata cara pengolahan data dan pelaporan yang dapat memenuhi karakteristik materi secara teori, sedangkan karakteristik praktikumnya dipenuhi dengan Audio Visual yang berisi efek visual, audio, video dan animasi yang menjelaskan prosedur praktikum secara runtut.
4. Media pembelajaran Modul yang dilengkapi Audio Visual dapat mengurangi kesulitan belajar mahasiswa Teknik Sipil S1 dalam mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sondir.
5. Berdasarkan Persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran Modul yang dilengkapi Audio Visual , media pembelajaran dapat mengurangi kesulitan belajar mahasiswa Teknik Sipil S1 dalam mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah sub bahasan Sodik sebesar 82,68%.

## **5.2. Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, penulis merumuskan saran sebagai berikut.

1. Mahasiswa diharapkan dapat memanfaatkan dengan baik media pembelajaran Modul dengan dilengkapi Audio Visual ini sebagai salah satu sumber belajar mandiri dan pedoman selama kegiatan praktikum sehingga membantu mengatasi kesulitan belajar pada mata kuliah Mekanika Tanah.
2. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat mengimplementasikan media pembelajaran ini dengan metode pengajaran yang tepat untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran Modul dengan dilengkapi Audio Visual dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.
3. Untuk dosen pengampu/pendamping pengampu mata kuliah Mekanika Tanah diharapkan dapat memperoleh manfaat dari adanya media pembelajaran dan dapat menyebarluaskan informasi mengenai media pembelajaran ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Amdayhary. 2014. Model Pembelajaran Teacher Center dan Student Center. <http://amdayhary.blogspot.co.id/2014/04/model-pembelajaran-teacher-center-dan.html>. diunduh pada tanggal 19 April 2015 pukul 3.49 WIB
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Gava Media
- Hamalik, O. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya
- Purwanto, dkk. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Depdiknas
- Redana, I Wayan. 2011. *Mekanika Tanah*. Denpasar: Udayana University Press.

Sanjaya, W.2009.*Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*.Jakarta  
:Kencana

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung:  
Alfabeta.

Syauqi, Khusni. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Las  
Busur Manual Di SMK Negeri Seday*,[Artikel]. Yogyakarta: Universitas  
NegeriYogyakarta.



## LAMPIRAN 1

---

Rencana Pembelajaran Siswa  
Mata Kuliah Mekanika Tanah

**Lampiran 1. Rencana Pembelajaran Siswa Mata Kuliah Mekanika Tanah**

Mata Kuliah : Mekanika Tanah 1		Semester: 3		sks: 2		Kode : E1024018	
Program Studi :		Dosen Pengampu/Penanggungjawab : Dr. Rini Kusumawardani, ST, MT					
Capaian Pembelajaran Lulusan		Mahasiswa mampu membaca grafik hasil pengujian tanah dan mampu menganalisa karakteristik fisik tanah					
Capaian Pembelajaran Matakuliah		Mahasiswa mampu melaksanakan jenis pengujian mekanika tanah dasar dan mampu mengolah hasil pengujian tersebut menjadi data karakteristik fisik tanah					
Deskripsi Matakuliah							
Minggu ke	Kemampuan yang diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Waktu	Evaluasi	Kriteria/ Indikator	Bobot
1	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami berat volume dan hubungan-hubungan spesifik dari volume dan berat.	Berat volume dan hubungannya	Ceramah	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir $= \{(\sum N1)/n*1\} + (N2*2) + (N3*3)/6$		
2	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan	Distribusi butiran ;	Ceramah	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti		

	<p>mahasiswa diharapkan dapat :</p> <p>Memahami jenis pengujian laboratorium dan dapat menentukan denah titik penyelidikan pada suatu bangunan berlantai banyak</p>	<p>Tanah berbutir kasar dan halus</p>			<p>perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir <math>=\{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)]/6</math></p>		
3	<p>Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat mengerti dan memahami batas-batas Atterberg.</p>	<p>Batas-batas Atterberg</p>	<p>Ceramah</p>	<p>2 x 45'</p>	<p>Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir <math>=\{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)]/6</math></p>		
4	<p>Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami dan dapat menentukan klasifikasi tanah system</p>	<p>Unified classification</p>	<p>Ceramah</p>	<p>2 x 45'</p>	<p>Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir <math>=\{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(</math></p>		

	unified clasification				$N3*3)/6$		
5	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami dan dapat menentukan klasifikasi tanah system AASHTO clasification	Sistem AASHTO (American association of state highway and transportation afficials)	Ceramah	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir $=\{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)/6$		
6	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami pengertian permeabilitas dan alat-alat pengukur koefisien permeabilitas di laboratorium	Koefisien permeabilitas	Ceramah	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir $=\{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)/6$		
7	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami pengertian aliran air	Aliran air dalam tanah Permeabilitas pada kantong alami	Ceramah	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir		

	dalam tanah				$=\{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)]/6$		
8	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami pengertian rembesan dan akibat-akibat yang ditimbulkannya	Pengertian rembesan	Ceramah	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir $=\{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)]/6$		
9	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami cara-cara membuat flow net (jaring-jaring aliran)	Flow Net (jaring-jaring aliran)	Ceramah	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir $=\{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)]/6$		
10	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat mengerti arti pemadatan dan	Pemadatan	Ceramah	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan		

	memahami cara-cara pemadatan yang baik di lapangan				penentuan nilai akhir = $\frac{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)}{6}$		
11	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami pengertian konsolidasi dan menghitung besar serta waktu konsolidasi pada berbagai kasus tanah.	Penurunan tanah  Waktu penurunan tanah	Ceramah	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir = $\frac{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)}{6}$		
12	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami boring dan sondir	Pemboran  <i>Sondir</i>	Ceramah	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir = $\frac{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)}{6}$		

13	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat mengerti metode pengambilan contoh yang benar dan mengerjakan praktikum dengan benar	Praktikum kadar air, berat jenis, distribusi ukuran butiran dan uji pemadatan	Praktikum di laboratorium	2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir $=\{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)]/6$		
14	Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat praktikum batas-batas Atterberg	Percobaan batas-batas Atterberg		2 x 45'	Pengamatan aktivitas selama mengikuti perkuliahan, sebagai nilai harian, N1 sebagai dasar sumbangan penentuan nilai akhir $=\{[(\sum N1)/n*1]+(N2*2)+(N3*3)]/6$		

## Daftar Referensi:

1. Terzaghi and Peck, 1963, Soil Mechanics, John Willey, USA
2. Muntohar, A.S., 2010, Mekanika Tanah,

## Tugas mahasiswa dan penilaiannya:

1. Praktek Mekanika Tanah I

Mengetahui Ketua Program Studi

**Hanggoro Tri Cahyo A., ST, MT**  
NIP. 197505292005011001

Semarang, .....2015  
Dosen Pengampu/Penanggung jawab MK

**Dr. Rini Kusumawardani., ST, MT**  
NIP. 197809212005012001



## **LAMPIRAN 2**

---

Satuan Acara Perkuliahan

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN  
(SAP)**

Fakultas	: Fakultas Teknik
Jurusan	: Teknik Sipil
Mata Kuliah	: Mekanika Tanah 1
Kode Mata Kuliah	: E1024018
SKS	: 2

**STANDAR KOMPETENSI**

Mahasiswa mampu melaksanakan jenis pengujian mekanika tanah dasar dan mampu mengolah hasil pengujian tersebut menjadi data karakteristik fisik tanah.

**KOMPETENSI DASAR**

Setelah menyelesaikan materi perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat memahami sondir.

**INDIKATOR**

1. Menguasai definisi sondir
2. Menguasai praktikum tentang sondir

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa dapat:

1. Memahami pengetahuan dasar tentang sondir.
2. Memahami dan dapat melakukan pengujian sondir.
3. Memahami dan dapat menganalisis hasil pengujian sondir.

**MATERI POKOK**

- Konsep dasar sondir
- Jenis-jenis sondir
- Bagian-bagian sondir

- Analisis data sendiri
- Persiapan praktikum
- Prosedur praktikum

### **METODE PEMBELAJARAN**

Metode pembelajaran: *Project Based Learning* (PjBL)

### **MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN**

1. Laptop
2. LCD
3. Proyektor
4. White Board
5. Spidol
6. Buku Mekanika Tanah
7. Media Pembelajaran Modul
8. Media Pembelajaran Audio Visual

### **LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

<b>Langkah</b>	<b>Kegiatan Pengajar</b>	<b>Kegiatan Mahasiswa</b>
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan maksud dan tujuan mempelajari sendiri</li> <li>2. Menjelaskan materi kuliah</li> <li>3. Menjelaskan kompetensi</li> <li>4. Mempersiapkan mahasiswa untuk belajar</li> <li>5. Membuka kesempatan mahasiswa untuk bertanya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memperhatikan</li> <li>2. Memperhatikan</li> <li>3. Memperhatikan</li> <li>4. Memperhatikan</li> <li>5. Bertanya</li> </ol>

Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan tentang materi sondir menggunakan media pembelajaran Modul</li> <li>2. Menjelaskan tentang persiapan dan prosedur praktikum sondir menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual</li> <li>3. Membimbing pelatihan praktikum sondir</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memperhatikan dan membaca</li> <li>2. Memperhatikan</li> <li>3. Mempraktikkan</li> </ol>
Kegiatan Akhir	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengevaluasi hasil perkuliahan dengan memberikan tes tentang materi yang disampaikan</li> <li>2. Memberikan umpan balik atas evaluasi hasil perkuliahan</li> <li>3. Membuat laporan praktikum</li> <li>4. Memberikan kesempatan untuk praktikum lanjutan dan penerapan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjawab pertanyaan</li> <li>2. Bertanya</li> <li>3.</li> <li>4. Mempraktikkan</li> </ol>

**SUMBER BELAJAR:**

1. Chandra, YP.2000.Workshop Sertifikasi Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia Vol 1. Jakarta: Sekretariat TIM BSA (HATTI).
2. Pengampu Mata Kuliah Mekanika Tanah. 2010. Petunjuk Praktikum Pengujian Tanah. Semarang :
3. Redana, I Wayan. 2011. *Mekanika Tanah*.. Denpasar: Udayana University Press.
4. Wesley, Laurance D.2010.*Mekanika Tanah untuk tanah endapan & residu*.Yogyakarta:ANDI.



## LAMPIRAN 3

---

Kisi-Kisi dan Soal Angket Ahli Materi

**Lampiran 3.** Kisi-kisi dan Soal Angket Ahli Materi

**KISI-KISI ANGKET AHLI MATERI**

<b>Variabel</b>	<b>Sub Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Jumlah butir</b>
Penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran mata kuliah mekanika tanah	Kebenaran konsep	Tidak ada aspek yang menyimpang	2
		Kesesuaian Tujuan, Indikator Pembelajaran dan Materi dengan Silabi atau Kurikulum	3
	Keterlaksanaan	Kedalaman materi dan kemudahan untuk dipahami	4
		Materi tersusun secara sistematis dengan alur yang logis	2
		Ketepatan evaluasi	2
		Kemandirian belajar	2
	<b>Total Butir</b>		

## ANGKET PENILAIAN AHLI MATERI

### Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah setiap butir pernyataan dengan cermat
2. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan atau pendapat Anda, dengan cara memberi tanda (  $\surd$  ) pada salah satu jawaban yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju

ST = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak Setuju

3. Jika Anda salah dalam menjawab, jawaban tersebut Anda coret dengan memberi tanda 2 garis ( = ), dan kemudian beri tanda (  $\surd$  ) baru pada jawaban yang sesuai dengan keadaan diri Anda.

Mohon diisi semua tanpa ada yang terlewatkan pada lembar jawaban yang telah disediakan dan terima kasih atas bantuannya

NO	Pertanyaan	SS	ST	KS	TS
<b>KEBENARAN KONSEP</b>					
1.	Konsep materi bahan ajar ditulis secara ilmiah dan akurat (benar)				
2.	Materi yang tersaji dalam bahan ajar mampu mempermudah pengguna memahami materi.				
3.	Tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan silabus				
4.	Indikator pembelajaran sudah sesuai dengan silabus				
5.	Keakuratan materi yang akan dipelajari				
<b>KETERLAKSANAAN</b>					
6.	Cakupan materi diuraikan dengan mendalam				
7.	Uraian materi mudah dipahami oleh pengguna				
8.	Materi dalam bahan ajar mampu menambah				

	pemahaman dan penerapan konsep pengguna.				
9.	Materi dalam modul pembelajaran telah dirumuskan dengan jelas dan terukur.				
10.	Materi dalam modul pembelajaran tersusun secara sistematis				
11.	Kejelasan contoh-contoh dan gambar pada materi				
12.	Ketepatan alat evaluasi dan sesuai dengan tujuan pembelajaran				
13.	Dengan modul mempermudah dosen dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa.				
14.	Dengan modul pembelajaran membantu dalam mengatasi kesulitan belajar mahasiswa				
15.	Dengan modul pembelajaran memungkinkan mahasiswa belajar mandiri				
<b>Skor Total</b>					

**PERNYATAAN *EXPERT JUDGEMENT***

Setelah memeriksa media pembelajaran dari penelitian yang berjudul “**Desain Pembelajaran Mekanika Tanah kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang**” yang disusun oleh:

Nama : Novalia Lawanti NK  
 NIM : 5101411068  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan/Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik

Dengan ini saya sebagai Ahli Materi:

Nama :  
 NIP :  
 Jabatan/Instansi :

Menyatakan bahwa modul pembelajaran tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Semarang,

2015

---

NIP.



## LAMPIRAN 4

---

Kisi-Kisi dan Soal Angket Ahli Media

**Lampiran 4.** Kisi-kisi dan Soal Angket Ahli Media**KISI-KISI ANGKET AHLI MEDIA**

<b>Kriteria</b>	<b>Sub Kriteria</b>	<b>Jumlah Butir</b>
Aspek Mutu Modul	Font	4
	Layout	4
	Warna	2
	Penyajian Materi	4
<b>Total Butir</b>		<b>14</b>

## ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA

### Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah setiap butir pernyataan dengan cermat
2. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan atau pendapat Anda, dengan cara memberi tanda (  $\surd$  ) pada salah satu jawaban yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju

ST = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak Setuju

3. Jika Anda salah dalam menjawab, jawaban tersebut Anda coret dengan memberi tanda 2 garis ( = ), dan kemudian beri tanda (  $\surd$  ) baru pada jawaban yang sesuai dengan keadaan diri Anda.

Mohon diisi semua tanpa ada yang terlewatkan pada lembar jawaban yang telah disediakan dan terima kasih atas bantuannya

NO.	PERTANYAAN	SS	ST	KS	TS
<b>FONT</b>					
1.	Bentuk huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul				
2.	Ukuran huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul				
3.	Bagian sampul ( <i>cover</i> ) depan menggunakan huruf yang serasi				
4.	Perbandingan ukuran huruf antar judul, subjudul dan isi naskah proporsional				
<b>LAYOUT</b>					
5.	Format kolom (tunggal atau multi) proporsional sesuai dengan bentuk dan ukuran kertas				
6.	Bagian sampul ( <i>cover</i> ) depan terdapat gambar (ilustrasi) yang serasi				
7.	Batas tepi (margin) luas menjadikan perhatian pengguna lebihfokus ke materi dalam modul				
8.	Jarak spasi konsisten				

<b>WARNA</b>					
9.	Warna pada isi modul tidak mengganggu konsentrasi pengguna				
10.	Gambar dapat terlihat jelas dilihat dari kecerahan warna				
<b>PENYAJIAN MATERI</b>					
11.	Pengelompokkan isi materi pembelajaran sesuai dengan urutan dan tersusun sistematis				
12.	Pengelompokkan antar unit sesuai dengan susunan dan alur				
13.	Pengelompokkan antar paragraf sesuai dengan susunan dan alur				
14.	Soal tes dan evaluasi dikemas sesuai dengan materi				
<b>TOTAL</b>					

**PERNYATAAN *EXPERT JUDGEMENT***

Setelah memeriksa media pembelajaran dari penelitian yang berjudul “**Desain Pembelajaran Mekanika Tanah kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang**” yang disusun oleh:

Nama : Novalia Lawanti NK  
 NIM : 5101411068  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan/Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik

Dengan ini saya sebagai Ahli Media:

Nama :  
 NIP :  
 Jabatan/Instansi :

Menyatakan bahwa modul pembelajaran tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Semarang, 2015

\_\_\_\_\_  
 NIP.

### KISI-KISI ANGKET AHLI MEDIA

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Jumlah Butir
Penilaian ahli media terhadap media pembelajaran mata kuliah mekanika tanah	Perangkat Lunak	Program harus melewati (Maintainable, Usabilitas, Kompatibilitas, Reusable)	4
		Ketetapan pemilihan jenis aplikasi atau <i>software</i>	1
		Dokumentasi program media pembelajaran	1
	Desain pembelajaran	Sistematika, runtut, alur dan logika jelas	2
		Tujuan dan indikator pembelajaran tercantum	2
		Tersedia menu evaluasi dan umpan balik	1
		Pemberian minat belajar	2
	Komunikasi Visual	Komunikatif	2
		Kreatif dalam ide dan penguasaan gagasan	1
		Audio (narasi, <i>sound effect</i> , <i>background</i> , musik)	1
		Visual ( <i>layout design</i> , <i>typography</i> , warna)	1
		Media bergerak (animasi, <i>movie</i> )	1
		Layout interactive (ikon navigasi)	1
<b>Total Butir</b>			<b>16</b>

## ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA

### Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah setiap butir pernyataan dengan cermat
2. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan atau pendapat Anda, dengan cara memberi tanda (  $\surd$  ) **pada salah satu jawaban** yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut:  
**SS** = Sangat Setuju  
**ST** = Setuju  
**KS** = Kurang Setuju  
**TS** = Tidak Setuju
3. Jika Anda salah dalam menjawab, jawaban tersebut Anda coret dengan memberi tanda 2 garis ( = ), dan kemudian beri tanda (  $\surd$  ) baru pada jawaban yang sesuai dengan keadaan diri Anda.

Mohon diisi semua tanpa ada yang terlewatkan pada lembar jawaban yang telah disediakan dan terima kasih atas bantuannya

NO	PERNYATAAN	SS	ST	KS	TS
<b>PERANGKAT LUNAK</b>					
1.	Program maintainable (dapat dipelihara atau dikelola dengan mudah).				
2.	Program usability (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya).				
3.	Kompatibilitas (media dapat diinstal atau dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada).				
4.	Program reusable (sebagian atau seluruh program dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain).				

<b>DESAIN PEMBELAJARAN</b>					
5.	Menu materi disusun secara runtutdan sesuai alur.				
6.	Tujuan dan indikator pembelajaran sudah tercantum dengan jelas				
7.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan silabus.				
8.	Tersedia menu evaluasi disertai umpan balik untuk belajar mandiri				
9.	Media dapat memberikan ketertarikan terhadap pengguna.				
10.	Media dapat memberi rasa ingin tahu terhadap pengguna.				
<b>KOMUNIKASI AUDIO VISUAL</b>					
11.	Penggunaan huruf dan karakter sesuai				
12.	Menu-menu yang ada di dalam aplikasi dibuat dengan kreatif				
13.	Audio ( sound effect, backsound, musik) tidak berlebihan.				
14.	Visual (layout desain, tipografi, warna) menarik dan tidak mengacaukan tampilan.				
15.	Media bergerak memudahkan pemakai dalam melihat kejadian yang sulit diamati.				
16	Adanya layout yang interaktif (ikon navigasi) memudahkan pengguna dalam berpindah menu.				
<b>SKOR TOTAL</b>					

**PERNYATAAN *EXPERT JUDGEMENT***

Setelah memeriksa media pembelajaran dari penelitian yang berjudul “**Desain Pembelajaran Mekanika Tanah kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang**” yang disusun oleh:

Nama : Novalia Lawanti NK  
 NIM : 5101411068  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan/Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik

Dengan ini saya sebagai Ahli Media:

Nama :  
 NIP :  
 Jabatan/Instansi :

Menyatakan bahwa media pembelajaran tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Semarang,                      2015

\_\_\_\_\_  
 NIP.



## **LAMPIRAN 5**

---

Kisi-Kisi dan Soal Angket Persepsi Mahasiswa

**Lampiran 5.** Kisi-kisi dan Angket Persepsi Mahasiswa

**KISI-KISI ANGKET PERSEPSI MAHASISWA**

<b>Variabel</b>	<b>Sub variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Jumlah Butir</b>
Persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran mata kuliah mekanika tanah	Media pembelajaran	Media pembelajaran menarik	2
		Media pembelajaran mudah digunakan	2
	Materi pembelajaran	Materi pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami yang didukung gambar penjelas yang relevan	2
		Media pembelajaran mampu mengurangi kesulitan belajar	3
		Kemandirian belajar	1
	<b>Total</b>		

**LEMBAR ANGKET PENELITIAN**  
**PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN**

NAMA :  
 NIM :  
 Prodi :

Petunjuk :

1. Bacalah pernyataan-pernyataan dibawah ini dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakanlah.
2. Berilah tanda checkist ( $\checkmark$ ) pada salah satu kolom yang berisi pernyataan yang paling sesuai dengan pendapatmu.

Keterangan :

**SS** : Sangat Setuju

**KS** : Kurang Setuju

**S** : Setuju

**TS** : Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek mudah digunakan				
2.	Dengan adanya media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek menjadi lebih menarik				
3.	Dengan adanya media pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek menjadi tidak jenuh selama kegiatan pembelajaran				
4.	Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah memahami materi Mekanika Tanah dan Praktek				
5.	Dengan adanya gambar serta penjelasan mengenai alat praktikum menjadi lebih menarik dan mudah dipahami				
6.	Dengan adanya demonstrasi langkah kerja praktikum berupa video dan animasi kegiatan pelaksanaan praktikum Mekanika Tanah menjadi lebih mudah dan dipahami				

7.	Dengan adanya media pembelajaran dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan atau tanpa bimbingan dosen/ pendamping				
8.	Dengan adanya panduan pengolahan data menjadi lebih mudah dalam mengolah data praktikum Mekanika Tanah				
9.	Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah dalam menyusun laporan praktikum Mekanika Tanah				
10.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandiri				



## **LAMPIRAN 6**

---

Hasil Rekapitulasi Angket Ahli Materi

**Lampiran 6.** Hasil Rekapitulasi Angket Ahli Materi

**HASIL ANGKET AHLI MATERI**

NO	Pertanyaan	SS	ST	KS	TS
<b>KEBENARAN KONSEP</b>					
1.	Konsep materi bahan ajar ditulis secara ilmiah dan akurat (benar)	I	I		
2.	Materi yang tersaji dalam bahan ajar mampu mempermudah pengguna memahami materi.	I	I		
3.	Tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan silabus	I	I		
4.	Indikator pembelajaran sudah sesuai dengan silabus	I	I		
5.	Keakuratan materi yang akan dipelajari	I	I		
<b>KETERLAKSANAAN</b>					
6.	Cakupan materi diuraikan dengan mendalam		II		
7.	Uraian materi mudah dipahami oleh pengguna	I	I		
8.	Materi dalam bahan ajar mampu menambah pemahaman dan penerapan konsep pengguna.		II		
9.	Materi dalam modul pembelajaran telah dirumuskan dengan jelas dan terukur.		II		
10.	Materi dalam modul pembelajaran tersusun secara sistematis		II		
11.	Kejelasan contoh-contoh dan gambar pada materi	I	I		
12.	Ketepatan alat evaluasi dan sesuai dengan tujuan pembelajaran	I	I		
13.	Dengan modul mempermudah dosen dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa.	I	I		
14.	Dengan modul pembelajaran membantu dalam mengatasi kesulitan belajar mahasiswa	II			
15.	Dengan modul pembelajaran memungkinkan mahasiswa belajar mandiri	II			
<b>Skor Total</b>		<b>13</b>	<b>17</b>		

**HASIL REKAPITULASI ANGKET AHLI MATERI**

<b>No.</b>	<b>Nama Ahli</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>Total Skor</b>
1	Drs. Lashari	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	<b>47</b>
2	Dr. Rini Kusumawardani S.T., M.T., M.Sc	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	<b>56</b>
<b>Jumlah Nilai/skor</b>		7	7	7	7	7	6	7	6	6	6	7	7	7	8	8	<b>103</b>
<b>Prosentase</b>		87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	75	87,5	75	75	75	87,5	87,5	87,5	100	100	



## LAMPIRAN 7

---

Hasil Rekapitulasi Angket Ahli Media

## Lampiran 7. Hasil Rekapitulasi Angket Ahli Media

## HASIL ANGKET AHLI MEDIA

NO.	PERTANYAAN	SS	ST	KS	TS
<b>FONT</b>					
1.	Bentuk huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul		II		
2.	Ukuran huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul		II		
3.	Bagian sampul ( <i>cover</i> ) depan menggunakan huruf yang serasi	I	I		
4.	Perbandingan ukuran huruf antar judul, subjudul dan isi naskah proporsional	I	I		
<b>LAYOUT</b>					
5.	Format kolom (tunggal atau multi) proporsional sesuai dengan bentuk dan ukuran kertas		II		
6.	Bagian sampul ( <i>cover</i> ) depan terdapat gambar (ilustrasi) yang serasi	I	I		
7.	Batas tepi (margin) luas menjadikan perhatian pengguna lebihfokus ke materi dalam modul		II		
8.	Jarak spasi konsisten	I	I		
<b>WARNA</b>					
9.	Warna pada isi modul tidak mengganggu konsentrasi pengguna	I	I		
10.	Gambar dapat terlihat jelas dilihat dari kecerahan warna	I	I		
<b>PENYAJIAN MATERI</b>					
11.	Pengelompokkan isi materi pembelajaran sesuai dengan urutan dan tersusun sistematis		I	I	
12.	Pengelompokkan antar unit sesuai dengan susunan dan alur		I	I	
13.	Pengelompokkan antar paragraf sesuai dengan susunan dan alur	I	I		
14.	Soal tes dan evaluasi dikemas sesuai dengan materi	I	I		
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	

**HASIL REKAPITULASI ANGKET AHLI MEDIA**

<b>No.</b>	<b>Nama Ahli</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Total Skor</b>
1	Drs. Wardi M.Pd	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2	3	3	<b>43</b>
2	Dra. Sri Handayani, M.Pd	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	<b>47</b>
Jumlah Nilai/skor		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>90</b>
Prosentase		<b>75</b>	<b>75</b>	<b>87,5</b>	<b>87,5</b>	<b>75</b>	<b>87,5</b>	<b>75</b>	<b>87,5</b>	<b>87,5</b>	<b>87,5</b>	<b>62,5</b>	<b>62,5</b>	<b>87,5</b>	<b>87,5</b>	<b>80,35</b>

### HASIL ANGKET AHLI MEDIA

NO	PERNYATAAN	SS	ST	KS	TS
<b>PERANGKAT LUNAK</b>					
1.	Program maintainable (dapat dipelihara atau dikelola dengan mudah).	I			
2.	Program usability (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya).	I			
3.	Kompatibilitas (media dapat diinstal atau dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada).	I			
4.	Program reusable (sebagian atau seluruh program dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain).	I			
<b>DESAIN PEMBELAJARAN</b>					
5.	Menu materi disusun secara runtut dan sesuai alur.	I			
6.	Tujuan dan indikator pembelajaran sudah tercantum dengan jelas		I		
7.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan silabus.		I		
8.	Tersedia menu evaluasi disertai umpan balik untuk belajar mandiri	I			
9.	Media dapat memberikan ketertarikan terhadap pengguna.	I			
10.	Media dapat memberi rasa ingin tahu terhadap pengguna.	I			
<b>KOMUNIKASI AUDIO VISUAL</b>					
11.	Penggunaan huruf dan karakter sesuai	I			
12.	Menu-menu yang ada di dalam aplikasi dibuat dengan kreatif	I			
13.	Audio ( sound effect, backsound, musik) tidak	I			

	berlebihan.				
14.	Visual (layout desain, tipografi, warna) menarik dan tidak mengacaukan tampilan.	I			
15.	Media bergerak memudahkan pemakai dalam melihat kejadian yang sulit diamati.	I			
16	Adanya layout yang interaktif (ikon navigasi) memudahkan pengguna dalam berpindah menu.	I			
<b>SKOR TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>2</b>		





## LAMPIRAN 8

---

Hasil Rekapitulasi Angket Persepsi Mahasiswa

**Lampiran 8.** Hasil Rekapitulasi Angket Persepsi Mahasiswa

**REKAPITULASI HASIL PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP MEDIA  
PEMBELAJARAN MEKANIKA TANAH**

**1. Media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek mudah digunakan**

Jumlah skor untuk 20 orang yang menjawab SS	=	20 x 4	=	80
Jumlah skor untuk 57 orang yang menjawab S	=	57 x 3	=	171
Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab KS	=	3 x 2	=	6
Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS	=	0 x 1	=	0
				+
Jumlah Total				= 257

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item = 4 x 80 = 320 (seandainya semua menjawab SS). Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap media yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran mekanika tanah sub bahasan sondir adalah sebesar =  $\left(\frac{257}{320}\right) \times 100\% = 80,31\%$

**2. Dengan adanya media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek menjadi lebih menarik**

Jumlah skor untuk 33 orang yang menjawab SS	=	33 x 4	=	132
Jumlah skor untuk 47 orang yang menjawab S	=	47 x 3	=	141
Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab KS	=	0 x 2	=	0
Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS	=	0 x 1	=	0
				+
Jumlah Total				= 273

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item = 4 x 80 = 320 (seandainya semua menjawab SS). Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap media yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran mekanika tanah sub bahasan sondir adalah sebesar =  $\left(\frac{273}{320}\right) \times 100\% = 85,31\%$

**3. Dengan adanya media pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek menjadi tidak jenuh selama kegiatan pembelajaran**

$$\begin{array}{r}
 \text{Jumlah skor untuk 29 orang yang menjawab SS} = 29 \times 4 = 116 \\
 \text{Jumlah skor untuk 49 orang yang menjawab S} = 49 \times 3 = 147 \\
 \text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab KS} = 2 \times 2 = 4 \\
 \text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS} = 0 \times 1 = 0 \quad + \\
 \hline
 \text{Jumlah Total} = 267
 \end{array}$$

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item =  $4 \times 80 = 320$  (seandainya semua menjawab SS). Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap media yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran mekanika tanah sub bahasan sondir adalah sebesar =  $\left(\frac{267}{320}\right) \times 100\% = 83,43\%$

**4. Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah memahami materi Mekanika Tanah dan Praktek**

$$\begin{array}{r}
 \text{Jumlah skor untuk 31 orang yang menjawab SS} = 31 \times 4 = 124 \\
 \text{Jumlah skor untuk 47 orang yang menjawab S} = 47 \times 3 = 141 \\
 \text{Jumlah skor untuk 2 orang yang menjawab KS} = 2 \times 2 = 4 \\
 \text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS} = 0 \times 1 = 0 \quad + \\
 \hline
 \text{Jumlah Total} = 269
 \end{array}$$

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item =  $4 \times 80 = 320$  (seandainya semua menjawab SS). Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap media yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran mekanika tanah sub bahasan sondir adalah sebesar =  $\left(\frac{269}{320}\right) \times 100\% = 84,06\%$

**5. Dengan adanya gambar serta penjelasan mengenai alat praktikum menjadi lebih menarik dan mudah dipahami**

$$\text{Jumlah skor untuk 31 orang yang menjawab SS} = 39 \times 4 = 156$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Jumlah skor untuk 39 orang yang menjawab S} = 39 \times 3 = 117 \\
 \text{Jumlah skor untuk 2 orang yang menjawab KS} = 2 \times 2 = 4 \\
 \text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS} = 0 \times 1 = 0 \quad + \\
 \hline
 \text{Jumlah Total} = 277
 \end{array}$$

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item =  $4 \times 80 = 320$  (seandainya semua menjawab SS). Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap media yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran mekanika tanah sub bahasan sondir adalah sebesar =  $\left(\frac{277}{320}\right) \times 100\% = 86,56\%$

**6. Dengan adanya demonstrasi langkah kerja praktikum berupa video dan animasi kegiatan pelaksanaan praktikum Mekanika Tanah menjadi lebih mudah dan dipahami**

$$\begin{array}{r}
 \text{Jumlah skor untuk 42 orang yang menjawab SS} = 42 \times 4 = 168 \\
 \text{Jumlah skor untuk 36 orang yang menjawab S} = 36 \times 3 = 108 \\
 \text{Jumlah skor untuk 2 orang yang menjawab KS} = 2 \times 2 = 4 \\
 \text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS} = 0 \times 1 = 0 \quad + \\
 \hline
 \text{Jumlah Total} = 280
 \end{array}$$

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item =  $4 \times 80 = 320$  (seandainya semua menjawab SS). Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap penjelasan berupa gambar dalam media mempermudah responden memahami atau mengetahui peralatan praktikum yang diperlukan adalah sebesar =  $\left(\frac{280}{320}\right) \times 100\% = 87,5\%$ .

**7. Dengan adanya media pembelajaran dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan atau tanpa bimbingan dosen/ pendamping**

$$\begin{array}{r}
 \text{Jumlah skor untuk 28 orang yang menjawab SS} = 28 \times 4 = 112 \\
 \text{Jumlah skor untuk 32 orang yang menjawab S} = 32 \times 3 = 96 \\
 \text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab KS} = 20 \times 2 = 40 \\
 \text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS} = 0 \times 1 = 0 \quad + \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\text{Jumlah Total} = 248$$

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item =  $4 \times 80 = 320$  (seandainya semua menjawab SS). Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap penjelasan berupa gambar dalam media mempermudah responden memahami atau mengetahui peralatan praktikum yang diperlukan adalah sebesar  $= \left(\frac{248}{320}\right) \times 100\% = 77,5\%$ .

**8. Dengan adanya panduan pengolahan data menjadi lebih mudah dalam mengolah data praktikum Mekanika Tanah**

$$\text{Jumlah skor untuk 20 orang yang menjawab SS} = 20 \times 4 = 80$$

$$\text{Jumlah skor untuk 57 orang yang menjawab S} = 57 \times 3 = 171$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab KS} = 3 \times 2 = 6$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS} = 0 \times 1 = 0 +$$

---


$$\text{Jumlah Total} = 257$$

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item =  $4 \times 80 = 320$  (seandainya semua menjawab SS). Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap penjelasan berupa gambar dalam media mempermudah responden memahami atau mengetahui peralatan praktikum yang diperlukan adalah sebesar  $= \left(\frac{257}{320}\right) \times 100\% = 80,31\%$ .

**9. Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah dalam menyusun laporan praktikum Mekanika Tanah**

$$\text{Jumlah skor untuk 17 orang yang menjawab SS} = 17 \times 4 = 68$$

$$\text{Jumlah skor untuk 63 orang yang menjawab S} = 63 \times 3 = 189$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab KS} = 0 \times 2 = 10$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS} = 0 \times 1 = 0 +$$

---


$$\text{Jumlah Total} = 257$$

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item =  $4 \times 80 = 320$  (seandainya semua menjawab SS). Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap penjelasan berupa gambar dalam

media mempermudah responden memahami atau mengetahui peralatan praktikum yang diperlukan adalah sebesar  $= \left(\frac{257}{320}\right) \times 100\% = 80,31\%$ .

#### 10. Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandiri

Jumlah skor untuk 23 orang yang menjawab SS	= 23 x 4	= 92
Jumlah skor untuk 55 orang yang menjawab S	= 55 x 3	= 165
Jumlah skor untuk 2 orang yang menjawab KS	= 2 x 2	= 4
Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS	= 0 x 1	= 0 +
<hr/>		
Jumlah Total		= 261

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item = 4 x 80 = 320 (seandainya semua menjawab SS). Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap penjelasan berupa gambar dalam media mempermudah responden memahami atau mengetahui peralatan praktikum yang diperlukan adalah sebesar  $= \left(\frac{261}{320}\right) \times 100\% = 81,56\%$ .

Jumlah perhitungan total dari semua kriteria, maka didapatkan perhitungan sebagai berikut.

Jumlah skor untuk 280 orang yang menjawab SS	= 282 x 4	= 1128
Jumlah skor untuk 457 orang yang menjawab S	= 482 x 3	= 1446
Jumlah skor untuk 53 orang yang menjawab KS	= 36 x 2	= 72
Jumlah skor untuk 2 orang yang menjawab TS	= 0 x 1	= 0 +
<hr/>		
		= 2646

Jumlah skor ideal (kriteria) untuk seluruh item = 4 x 82 = 320 (seandainya semua menjawab SS). Karena ada 10 kriteria, maka jumlah total skor adalah = 320 x 10 = 3200. Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 2646.

Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan persepsi mahasiswa secara keseluruhan terhadap media dalam mengurangi atau mengatasi kesulitan belajar adalah sebesar  $= \left(\frac{2646}{3160}\right) \times 100\% = 82,68\%$ .

Berdasarkan perhitungan di atas, maka didapatkan hasil rekapitulasi hasil persepsi mahasiswa dalam tabel berikut:

No	Pernyataan	Persepsi Mahasiswa (%)
1.	Media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek mudah digunakan	80,31 %
2.	Dengan adanya media pembelajaran mata kuliah Mekanika Tanah dan Praktek menjadi lebih menarik	85,31 %
3.	Dengan adanya media pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek menjadi tidak jenuh selama kegiatan pembelajaran	83,43 %
4.	Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah memahami materi Mekanika Tanah dan Praktek	84,06 %
5.	Dengan adanya gambar serta penjelasan mengenai alat praktikum menjadi lebih menarik dan mudah dipahami	86,56 %
6.	Dengan adanya demonstrasi langkah kerja praktikum berupa video dan animasi kegiatan pelaksanaan praktikum Mekanika Tanah menjadi lebih mudah dan dipahami	87,5 %
7.	Dengan adanya media pembelajaran dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan atau tanpa bimbingan dosen/ pendamping	77,5 %
8.	Dengan adanya panduan pengolahan data menjadi lebih mudah dalam mengolah data praktikum Mekanika Tanah	80,31 %
9.	Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah dalam menyusun laporan praktikum Mekanika Tanah	80,31 %
10.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandiri	81,56 %



## LAMPIRAN 9

---

Pernyataan Expert Judgement

## Lampiran 9. Pernyataan Expert Judgement

### PERNYATAAN EXPERT JUDGEMENT

Setelah memeriksa media pembelajaran dari penelitian yang berjudul "Desain Pembelajaran Mekanika Tanah kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang" yang disusun oleh:

Nama : Novalia Lawanti NK  
 NIM : 5101411068  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan/Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik

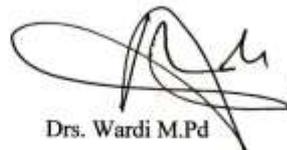
Dengan ini saya sebagai Ahli Media:

Nama : Drs. Wardi M.Pd  
 NIP : 196003181987031002  
 Jabatan/Instansi : Dosen Teknologi Pendidikan/FIP UNNES

Menyatakan bahwa modul pembelajaran tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan:

- Peta konsep dimulai dari sub Pokok Bahasan ; sendiri
- Di setiap Unit/penggalan harus ada SK/KD, KBM, Rany
- kuman, evaluasi dan kunci jawaban
- Bahasa modul kurang friendly/berteknologi
- Di dalam KBM ada kesalahan ketik

Semarang, ~~Agustus~~ 1 September 2015



Drs. Wardi M.Pd  
 NIP. 196003181987031002

**PERNYATAAN EXPERT JUDGEMENT**

Setelah memeriksa media pembelajaran dari penelitian yang berjudul "**Desain Pembelajaran Mekanika Tanah kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang**" yang disusun oleh:

Nama : Novalia Lawanti NK  
 NIM : 5101411068  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan/Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik

Dengan ini saya sebagai Ahli Media:

Nama : Dra. Sri Handayani, M.Pd  
 NIP : 196711081991032001  
 Jabatan/Instansi : Dosen Teknik Sipil/FT UNNES

Menyatakan bahwa modul pembelajaran tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Semarang, <sup>9</sup> September  
 Agustus 2015



Dra. Sri Handayani, M.Pd  
 NIP. 196711081991032001

**PERNYATAAN EXPERT JUDGEMENT**

Setelah memeriksa media pembelajaran dari penelitian yang berjudul "**Desain Pembelajaran Mekanika Tanah kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang**" yang disusun oleh:

Nama : Novalia Lawanti NK  
 NIM : 5101411068  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan/Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik

Dengan ini saya sebagai Ahli Materi:

Nama : Drs. Lashari M.T  
 NIP : 195504011985031001  
 Jabatan/Instansi : Dosen Teknik Sipil/FT UNNES

Menyatakan bahwa modul pembelajaran tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan:

- *modul. Audio visual di masukkan ke you tube*
- *dan alamat web.*
- *Di masukkan di modul pembelajaran*
- 
- 
- 

Semarang, <sup>4</sup> September  
~~Agustus~~ 2015

*Lashari*

Drs. Lashari M.T  
 NIP. 195504011985031001

**PERNYATAAN EXPERT JUDGEMENT**

Setelah memeriksa media pembelajaran dari penelitian yang berjudul “Desain Pembelajaran Mekanika Tanah kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang” yang disusun oleh:

Nama : Novalia Lawanti NK  
 NIM : 5101411068  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan/Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik

Dengan ini saya sebagai Ahli Materi:

Nama : Dr. Rini Kusumawardani S.T., M.T., M.Sc  
 NIP : 197809212005012001  
 Jabatan/Instansi : Dosen Teknik Sipil/FT UNNES

Menyatakan bahwa modul pembelajaran tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan:

1. dijelaskan secara detail mengenai pemasangan alat? dgn menggunakan gambar
2. Gambar yg blur sebaiknya diganti saja dgn yg jelas.
3. Tiap gambar sebaiknya diberi nomor gambar dan keterangan mengenai gambar tsb.

September  
 Semarang, 11 Agustus 2015



Dr. Rini Kusumawardani S.T., M.T., M.Sc  
 NIP. 197809212005012001

**PERNYATAAN EXPERT JUDGEMENT**

Setelah memeriksa media pembelajaran dari penelitian yang berjudul “**Desain Pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek Kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Program Studi Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang**” yang disusun oleh:

Nama : Novalia Lawanti NK  
 NIM : 5101411068  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan/Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik

Dengan ini saya sebagai Ahli Media:

Nama : Sony Zulfikasari, S.Pd  
 NIP : 199004022013032096  
 Jabatan/Instansi : Dosen Teknologi Pendidikan/FIP UNNES

Menyatakan bahwa media pembelajaran tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan:

- *Melengkapi tampilan evaluasi*
- *Melengkapi tampilan profil*
- .....
- .....
- .....

Semarang, 9 Juli 2015



Sony Zulfikasari, S.Pd  
 NIP. 199004022013032096



## **LAMPIRAN 10**

---

Surat Usul Penetapan Pembimbing

## Lampiran 10. Surat Usul Penetapan Pembimbing



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
 Gedung E3-E4, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229  
 Telepon: 024-8508102  
 Laman: [tekniksipil-unnes.ac.id](http://tekniksipil-unnes.ac.id), surel: [tekniksipil@unnes.ac.id](mailto:tekniksipil@unnes.ac.id)

---

Nomor : 89/TS-PT UNNES/IX/2015  
 Lamp. :  
 Hal : Usulan Pembimbing

Yth. Dekan Fakultas Teknik  
 Universitas Negeri Semarang

Merujuk Keputusan Rektor Unnes Nomor 164/O/2004 tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 pasal 7 mengenai penentuan pembimbing, dengan ini saya usulkan

1. Nama : Drs Lashari, MT  
 NIP : 195504101985031001  
 Pangkat/Golongan : IV/B  
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
 Sebagai Dosen Pembimbing 1
2. Nama : Eko Nugroho Julianto, S.Pd., M.T.  
 NIP : 197207021999031002  
 Pangkat/Golongan : III/D  
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
 Sebagai Dosen Pembimbing 2

Dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir untuk mahasiswa

Nama : NOVALIA LAWANTI NURUL KHALIDA  
 NIM : 5101411068  
 Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan, S1  
 Topik : Pembuatan Media Pembelajaran untuk Mata Kuliah Mekanika Tanah (Sondir Boring)  
 Untuk itu, mohon diterbitkan surat penetapannya.





Semarang, 23 Maret 2015  
 Ketua Jurusan  
 Drs. SUCIPTO, M.T.  
 NIP. 196301011991021001



## LAMPIRAN 11

---

Surat Tugas Pembimbing Skripsi

## Lampiran 11. Surat Tugas Pembimbing Skripsi

  
**KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
 Nomor: 406/FT-UNNES/2015  
 Tentang  
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER**  
**GASAL/GENAP**  
**TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Teknik Sipil/Pend. Teknik Bangunan Fakultas Teknik membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Teknik Sipil/Pend. Teknik Bangunan Fakultas Teknik UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)  
 2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES  
 3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;  
 4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Teknik Sipil/Pend. Teknik Bangunan Tanggal 23 Maret 2015

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan :  
**PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Drs Lashari, MT  
 NIP : 195504101985031001  
 Pangkat/Golongan : IV/B  
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
 Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Eko Nugroho Julianto. S.Pd., M.T.  
 NIP : 197207021999031002  
 Pangkat/Golongan : III/D  
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
 Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :  
 Nama : NOVALIA LAWANTI NURUL KHALIDA  
 NIM : 5101411068  
 Jurusan/Prodi : Teknik Sipil/Pend. Teknik Bangunan  
 Topik : Pembuatan Media Pembelajaran untuk Mata Kuliah  
 Mekanika Tanah (Sondir Boring)

**KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan  
 1. Pembantu Dekan Bidang Akademik  
 2. Ketua Jurusan  
 3. Petinggal

5101411068  
 FM-03-AKD-24Rev. 00

DITETAPKAN DI : SEMARANG  
 PADA TANGGAL : 24 Maret 2015

  
 Drs. Muhammad Harlanu, M.Pd.  
 NIP. 196602151991021001



## LAMPIRAN 12

---

Surat Tugas Seminar Proposal Skripsi

## Lampiran 12. Surat Tugas Seminar Proposal Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK  
Gedung E1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009  
Laman : <http://www.ft.unnes.ac.id>, email: [ft\\_unnes@yahoo.com](mailto:ft_unnes@yahoo.com)

### SURAT TUGAS

Nomor : 4056 /UN37.1.5/TU/2015

Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang memberi tugas kepada Saudara yang namanya tersebut di bawah ini sebagai Penguji Seminar Proposal Skripsi Mahasiswa Prodi S1 Pendidikan Teknik Bangunan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Adapun nama-namanya sebagai berikut :

No	Nama / NIP	Pangkat / Golru	Tugas
1	Dra. Sri Handayani, M.Pd. 196711081991032001	Pembina Tk. I, IV/b	Penguji 1
2	Drs. Lashari, M.T. 195504011985031001	Pembina Tk. I, IV/b	Pembimbing 1
3	Eko Nugroho Julianto, S.Pd., M.T. 197207021999031002	Penata Tk. I, III/d	Pembimbing 2

untuk menguji mahasiswa :

Nama : NOVALIA LAWANTI NURUL KHALIDA  
NIM : 5101411068  
Prodi : S1 Pendidikan Teknik Bangunan (PTB)  
Topik : DESAIN PEMBELAJARAN MEKANIKA TANAH DAN PRAKTEK KAJIAN PENYELIDIKAN TANAH DILAPANGAN PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG.

Waktu : Jum'at, 29 Mei 2015  
Jam : 08.30 WIB sampai selesai  
Tempat : Ruang Seminar (Gedung E4 lantai 3)

Demikian agar tugas dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Semarang, 20 Mei 2015  
Dekan



Drs. H. Muhammad Harlanu, MPd.  
NIP. 1966021519910210011.

Tembusan :  
1. Pembantu Dekan II  
2. Ketua Jurusan TS  
3. Kasubbag Keuangan  
Fakultas Teknik UNNES



## **LAMPIRAN 13**

---

Berita Acara Seminar Proposal Skripsi

### Lampiran 13. Berita Acara Seminar Proposal Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
Gedung E3-E4 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon/Fax (024) 8508102 – 8508009  
Laman : <http://www.tekniksipil-unnes.ac.id>, email: [jts.unnes@gmail.com](mailto:jts.unnes@gmail.com)

#### BERITA ACARA SEMINAR

Telah dilaksanakan seminar dalam rangka penyelesaian Skripsi pada :

1. Hari, tanggal : Jumat, 29 Mei 2015  
Tempat : R. Seminar E4 Lt.3  
Pukul : 08.30 WIB sampai selesai
2. Mahasiswa yang melaksanakan seminar  
Nama : Novalia Lawanti Nurul Khalida  
NIM : 5101411068  
Prodi : Pendidikan Teknik Bangunan, S1
3. Penguji / pembahas  
Penguji I : Dra. Sri Handayani, MPd  
Penguji II : Drs. Lashari, MT  
Penguji III : Eko Nugroho Julianto, SPd, MT

Tanda Tangan

Tanda Tangan

#### Pelaksanaan Seminar

Judul	Desain Pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek Kajian Penyelidikan Tanah Dilapangan Program Studi Teknik Sipil S1 Universitas Negeri Semarang
Penguji I	Materi materi dan penulisan yg jelas. (cek selubung).
Penguji II	- Judul diperjelas - Materi dimasukkan kedalam proposal sebagai contoh
Penguji III	- Kesulitan belajar belum dimunculkan di Latar Belakang - Penggunaan Metodologi Penelitian

Ketua Program Studi,

**Eko Nugroho Julianto, SPd, MT**  
NIP. 19720702 199903 1 002

Semarang,  
Ketua Jurusan,

**Drs. Sucipto, MT**  
NIP. 19630101 199102 1 001



## **LAMPIRAN 14**

---

Surat Ijin Permohonan Ahli

## Lampiran 14. Surat Ijin Permohonan Ahli



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK**

Gedung E1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009  
Laman : <http://www.ft.unnes.ac.id>, email: [ft\\_unnes@yahoo.com](mailto:ft_unnes@yahoo.com)

Nomor Surat : *6693*/UN37.1.5/DT/2015  
Hal : **Permohonan Validasi Media Pembelajaran**

Yth : Drs. Wardi, M.Pd  
Gedung A3 Fakultas Ilmu Pendidikan Unnes

Dengan hormat,

Bersama surat ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk memvalidasi media pembelajaran skripsi mahasiswa berikut ini:

No	Nama	NIM	Prodi	Jurusan
1	Novalia Lawanti N. K.	5101411068	S1 Pendidikan Teknik Bangunan	Teknik Sipil

dengan judul skripsi "Desain Pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek Kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Program Studi Teknik Sipil, S1 Universitas Negeri Semarang".

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

25 Agustus 2015

An Dekan

Pembantu Dekan Bidang Akademik



**Drs. Djoko Adi Widodo, M.T**  
NIP. 195909271986011001

Tembusan :  
Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Semarang  
**FM -01-AKD-21C**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK

Gedung E1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009  
Laman : <http://www.ft.unnes.ac.id> email: [ft\\_unnes@yahoo.com](mailto:ft_unnes@yahoo.com)

Nomor Surat : 6500/UN37.1.5/DT/2015  
Hal : Permohonan Validasi Media Pembelajaran

Yth : Dra. Sri Handayani, M.Pd  
Gedung E3-E4 Jurusan Teknik Sipil, FT Unnes

Dengan hormat,

Bersama surat ini, kami mohon kesediaan Ibu untuk memvalidasi media pembelajaran skripsi mahasiswa berikut ini:

No	Nama	NIM	Prodi	Jurusan
1	Novalia Lawanti NK	5101411068	S1 Pendidikan Teknik Bangunan	Teknik Sipil

dengan judul skripsi "Desain Pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek Kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Program Studi Teknik Sipil, S1 Universitas Negeri Semarang".

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

20 Agustus 2015

A.n. Dekan  
Pembantu Dekan Bidang Akademik



Drs. Djoko Adi Widodo, M.T  
NIP. 195909271986011001

Tembusan :  
Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Semarang  
FM -01-AKD-21C



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK

Gedung E1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009  
Laman : <http://www.ft.unnes.ac.id>, email: [ft\\_unnes@yahoo.com](mailto:ft_unnes@yahoo.com)

Nomor Surat : ~~497A~~.../UN37.1.5/DT/2015  
Hal : **Permohonan Validasi Media Pembelajaran**

Yth : Bapak Drs. Lashari, MT  
Dosen Jurusan Teknik Sipil  
Di Gedung E3-E4 Fakultas Teknik Unnes

Dengan hormat,

Bersama surat ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk memvalidasi media pembelajaran skripsi mahasiswa berikut ini:

No	Nama	NIM	Prodi	Jurusan
1	Novalia Lawanti NK	5101411068	S1 Pendidikan Teknik Bangunan	Teknik Sipil

dengan judul skripsi "Desain Pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek Kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Program Studi Teknik Sipil, S1 Universitas Negeri Semarang".

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

29 Juni 2015

Dekan

*Asisten* Dekan Bidang Akademik



**Drs. Djoko Adi Widodo, M.T**

NIP. 195909271986011001

Tembusan :  
Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Semarang  
**FM -01-AKD-21C**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK

Gedung E1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009  
Laman : <http://www.ft.unnes.ac.id>, email: [ft\\_unnes@yahoo.com](mailto:ft_unnes@yahoo.com)

Nomor Surat : *AKA*/UN37.1.5/DT/2015  
Hal : **Permohonan Validasi Media Pembelajaran**

Yth : Ibu Rini Kusumawardani, ST, MT, M.Sc  
Dosen Jurusan Teknik Sipil  
Di Gedung E3-E4 Fakultas Teknik Unnes

Dengan hormat,

Bersama surat ini, kami mohon kesediaan Ibu untuk memvalidasi media pembelajaran skripsi mahasiswa berikut ini:

No	Nama	NIM	Prodi	Jurusan
1	Novalia Lawanti NK	5101411068	S1 Pendidikan Teknik Bangunan	Teknik Sipil

dengan judul skripsi "Desain Pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek Kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Program Studi Teknik Sipil, S1 Universitas Negeri Semarang".

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

29 Juni 2015  
Dekan  
Dekan Bidang Akademik  
*[Signature]*  
**Drs. Dioko Adi Widodo, M.T**  
NIP. 195909271986011001

Tembusan :  
Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Semarang  
**FM -01-AKD-21C**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

FAKULTAS TEKNIK

Gedung E1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229

Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009

Laman : <http://www.ft.unnes.ac.id>, email: [ft\\_unnes@yahoo.com](mailto:ft_unnes@yahoo.com)

Nomor Surat : *A.386* /UN37.1.5/DT/2015  
Hal : **Permohonan Validasi Media Pembelajaran**

Yth : Ibu Sony Zulfikasari, S.Pd  
Dosen Jurusan Teknologi Pendidikan  
Di Gedung A3 Fakultas Ilmu Pendidikan Unnes

Dengan hormat,

Bersama surat ini, kami mohon kesediaan Ibu untuk memvalidasi media pembelajaran skripsi mahasiswa berikut ini:

No	Nama	NIM	Prodi	Jurusan
1	Novalia Lawanti N K	5101411068	S1 Pendidikan Teknik Bangunan	Teknik Sipil

dengan judul skripsi "Desain Pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek Kajian Penyelidikan Tanah di Lapangan Program Studi Teknik Sipil, S1 Universitas Negeri Semarang".

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

Tembusan :  
Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Semarang  
**FM -01-AKD-21C**

23 Juni 2015  
  
**Drs. Djoko Adi Widodo, M.T**  
 NIP-195909271986011001



## LAMPIRAN 15

---

Surat Ijin Penelitian

## Lampiran 15. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK

Gedung E1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009  
Laman : <http://www.ft.unnes.ac.id>, email: [ft\\_unnes@yahoo.com](mailto:ft_unnes@yahoo.com)

Nomor Surat : 6645/UN37.1.5/DT/2015  
Lamp : -  
Hal : Ijin Penelitian

Kepada

Yth Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Gedung E3-E4 Jurusan Teknik Sipil, FT Unnes

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Novalia Lawanti NK  
NIM : 5101411068  
Prodi : Pendidikan Teknik Bangunan S1  
Judul : Desain Pembelajaran Mekanika Tanah dan Praktek Kajian  
Penyelidikan Tanah di Lapangan Program Studi Teknik Sipil, S1  
UNNES

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Semarang, 25 Agustus 2015

A.n. Dekan

Pembantu Dekan Bidang Akademik



Drs. Djoko Adi Widodo, M.T

NIP. 195909271986011001

FM-05-AKD-24



## LAMPIRAN 16

---

Angket Penelitian Awal

**ANGKET KESULITAN BELAJAR**  
**PADA MATA KULIAH MEKANIKA TANAH DAN PRAKTEK**

NAMA :  
 NIM :  
 PRODI/SEMESTER :

TTD
-----

**PERTANYAAN :**

1. Apakah anda merasa jenuh selama pemberian materi mata kuliah mekanika tanah berlangsung?
  - a. Ya
  - b. Tidak
 Sebutkan alasan anda : .....  
 .....  
 .....
  
2. Menurut anda, apakah dalam penyampaian materi mata kuliah mekanika tanah masih sulit untuk dipahami?
  - a. Ya
  - b. Tidak
 Jika ya, sebutkan kesulitan anda dalam memahami materi : .....  
 .....  
 .....
  
3. Apakah sudah cukup jelas media (modul, jobsheet, handout, dll) mata kuliah mekanika tanah yang telah tersedia?
  - a. Sudah
  - b. Belum
 Sebutkan media yang tersedia : .....  
 .....  
 .....
  
4. Apakah mata kuliah mekanika tanah perlu dilengkapi dengan media yang lebih menarik (modul, jobsheet, handout, dll)?
  - c. Perlu

d. Tidak

Sebutkan alasan anda : .....

.....

.....

5. Apakah petunjuk/panduan kegiatan praktikum yang sudah tersedia mudah dipahami?

a. Sudah

b. Belum

Jika sudah, apakah petunjuk tersebut sudah pas? Sebutkan alasan anda : .....

.....

.....

6. Apakah panduan/petunjuk kegiatan praktikum yang tersedia perlu diperjelas agar lebih mudah dipahami dan lebih menarik ?

a. Sudah

b. Belum

Sebutkan alasan anda : .....

.....

.....

7. Apakah teknisi/pendamping praktikum melakukan demonstrasi pelaksanaan kegiatan praktikum sebelum praktikum mekanika tanah dilaksanakan masih berupa audio?

a. Ya

b. Tidak

8. Apakah anda hanya mendengarkan penjelasan kegiatan praktikum mekanika tanah dari teknisi/pendamping praktikum?

a. Ya

b. Tidak

9. Apakah anda mengalami kesulitan dalam memahami demonstrasi yang dilakukan oleh teknisi/pendamping praktikum sebelum kegiatan praktikum dimulai?

a. Ya

b. Tidak

Sebutkan alasan anda : .....

.....

Jelaskan menurut anda bagaimana demonstrasi yang mudah dipahami : .....

.....  
.....

10. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan cara pengolahan data yang terdapat pada panduan/petunjuk praktikum yang tersedia?

c. Ya

d. Tidak

Sebutkan alasan anda : .....

.....  
.....



## LAMPIRAN 17

---

Hasil Rekapitulasi Angket Penelitian Awal

No	Pernyataan	Persepsi Mahasiswa (%)
1.	Apakah anda merasa jenuh selama pemberian materi mata kuliah mekanika tanah berlangsung?	70
2.	Menurut anda, apakah dalam penyampaian materi mata kuliah mekanika tanah masih sulit untuk dipahami?	73,3
3.	Apakah sudah cukup jelas media (modul, jobsheet, handout, dll) mata kuliah mekanika tanah yang telah tersedia?	53,3
4.	Apakah mata kuliah mekanika tanah perlu dilengkapi dengan media yang lebih menarik (modul, jobsheet, handout, dll)?	100
5.	Apakah petunjuk/panduan kegiatan praktikum yang sudah tersedia mudah dipahami?	53,3
6.	Apakah panduan/petunjuk kegiatan praktikum yang tersedia perlu diperjelas agar lebih mudah dipahami dan lebih menarik ?	96,7
7.	Apakah teknisi/pendamping praktikum melakukan demonstrasi pelaksanaan kegiatan praktikum sebelum praktikum mekanika tanah dilaksanakan masih berupa audio?	96,7
8.	Apakah anda hanya mendengarkan penjelasan kegiatan praktikum mekanika tanah dari teknisi/pendamping praktikum?	56,7
9.	Apakah anda mengalami kesulitan dalam memahami demonstrasi yang dilakukan oleh teknisi/pendamping praktikum sebelum kegiatan praktikum dimulai?	76,7
10.	Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan cara pengolahan data yang terdapat pada panduan/petunjuk praktikum yang tersedia?	93,3