MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL PENGUJIAN CBR PADA MATA KULIAH MEKANIKA TANAH 2 PRODI TEKNIK SIPIL S1 UNNES

Skripsi

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

Oleh

Nova Arif Hidayat NIM 5101411049

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Nova Arif Hidayat

NIM : 5101411049

Program Keahlian : Pendidikan Teknik Bangunan

Judul Skripsi : Media Pembelajaran Audio Visual Pengujian CBR pada Mata Kuliah Mekanika Tanah 2 Prodi Teknik Sipil S1 UNNES

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, pada :

Hari : Senin

Tanggal : 8 Agustus 2016

Semarang, 2016

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Drs. Lashari M.T.	Drs. Tugino M.T.
NIP.195504101985031001	NIP.196004121988031001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Media Pembelajaran Audio Visual Pengujian CBR Pada Mata Kuliah Mekanika Tanah 2 Prodi Teknik Sipil S1 UNNES" telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 8 Agustus 2016.

Oleh

Nama : Nova Arif Hidayat

NIM : 5101411049

Program Studi : S1 Pendidikan Teknik Bangunan

Panitia Ujian

Ketua	Sekretaris
Dra. Sri Handayani, M.Pd. NIP. 196711081991032001	Eko Nugroho Julianto, S.Pd, M.T. NIP.197207021999031002

Penguji I	Penguji II/Pembimbing	Penguji III/Pembimbing
Eko Nugroho J, S.Pd., M.T. NIP. 197207021999031002	Drs. Lashari, M.T NIP. 195504011985031 00	Drs. Tugino, M.T NIP.196004121988031001

Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik UNNES

Dr. Nur Qudus, M.T.
NIP. 196911301994031001

LEMBAR KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Semarang (Unnes) maupun di perguruan tinggi lain.

2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.

3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 8 Agustus 2016
yang membuat pernyataan,

Nova Arif Hidayat
NIM. 5101411049

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Bersikaplah seperti padi semakin berisi semakin merunduk
- Jika keinginan, cita-cita dan kepandaian sudah tercapai jangan pernah puas apalagi sombong tetaplah berusaha dan kerja keras.
- Aku mengawali hari dengan mengucap "Dengan menyebut nama Allah yang maha pemurah lagi maha penyayang". (Qs. Alfatihah : 1)

PERSEMBAHAN

- Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang sangat besar ini.
- Untuk bapak (Abdul Azis Miskun) dan ibu (Sri Rodayati) tercinta yang telah membimbing dari kecil sampai sekarang.
- Untuk adikku Johan Kun Riyanto yang selalu memberi saya semangat.
- Untuk Yuliyanti yang selalu memberi semangat,motivasidan doa.
- Untuk teman seperjuanganku PTB angkatan 2011 yang tidak bisa disebut satu persatu.
- UntukJurusanTeknikSipilFakultasTeknikUniversitasNegeri Semarang.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Hidayat, Nova Arif. 2016.*Media Pembelajaran AudioVisual CBR Pada Mata Kuliah Mekanika Tanah 2Prodi Teknik Sipil S1 Unnes.* Dosen Pembimbing: Drs. Lashari, M.T., dan Drs. Tugino, M.T.Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.

Ilmu mekanika tanah merupakan ilmu dasar yang mempelajari sifat dan karakteristik tanah untuk mengetahui kekuatan fisik tanah diantaranya pada pengujian CBR (*California Bearing Ratio*). Berdasarkan identifikasi diperlukan perlu adanya sebuah pembelajaran yang lebih inovatif dalam memahami materi yang disampaikan dan pada prosedur penggunaan alat khususnya alat CBR salah satunya dengan media berbasis *audio visual.*

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif. Subjek penelitian yaitu mahasiswa Program Studi Teknik Sipil angkatan 2014 Universitas Negeri Semarang, Terdapat 2 kelas yaitu Rombel 1 dan Rombel 2 dengan total mahasiswa sebanyak 77 orang dengan menggunakan metode *Direct Instruction* dan didampingi media *audio visual* selama 45 menit.

Hasil penelitian menunjukan bahwa besarnya pemahaman materi mahasiswa diperoleh nilaiprosentaserata-rata dari 77 mahasiswa 80,98% sehingga pemahaman materi mahasiswa dapat digolongkan dalam tingkatan “baik”.

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penambahan media pembelajaran *audio visual* dengan menggunakan metode *Direct Instruction* dapat meningkatkan pemahaman tentang materi dan pengolahan data praktikum mekanika tanah.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Audio Visual, Mekanika Tanah 2*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Seraya mengucap hamdalah, penulis panjatkan rasa syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan nikmat,rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Media Pembelajaran Audio Visual Pengujian CBR Pada Mata Kuliah Mekanika Tanah 2Prodi Teknik Sipil S1 UNNES", sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.Ucapan terimakasih ini penulis haturkan kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T, Dekan Fakultas Teknik, Dra. Sri Handayani, M.Pd, Ketua Jurusan Teknik Sipil,yang telah memberi bimbingan dengan menerima kehadiran penulis setiap saat disertai kesabaran, ketelitian, masukan-masukan yang berharga untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. EkoNugrohoJulianto, S.Pd., M.T., Penguji Iyang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas skripsi ini.
4. Drs Lashari MT, sebagai Penguji II dan tim Pembimbing yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan dalam memberikan bahan dan menunjukan sumber-sumber yang relevan sangat membantu penulisan skripsi ini.
5. Drs. Tugino MT., sebagai Penguji III dan Pembimbing yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu

disertai kemudahan dalam memberikan bahan dan menunjukan sumber-sumber yang relevan sangat membantu penulisan skripsi ini.

6. Basuki Sulistio S.Pd., M.Pd., timahlimedia pembelajaran yang telah memberi masukan dan pengarahan.
7. Dr. Rini Kusumawardani, S.T., M.T., M.Sc., timahli materi pembelajaran yang telah memberi masukan dan pengarahan.
8. Ghanis Putra W. S.Pd., M.Pd, timahlimedia pembelajaran yang telah memberi masukan dan pengarahan.
9. Mahasiswa-mahasiswa Teknik Sipil S1 angkatan 2014 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk penelitian ini.
10. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu saya ucapkan terima kasih.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya, dan bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya.

Wassalamu'alaikumWr. Wb.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semarang, 2016

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL/COVER i

PERSETUJUAN PEMBIMBING ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

PERNYATAAN KEASLIAN iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN v

ABSTRAK vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I. PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 3

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan Penelitian 4

1.5 Manfaat Penelitian 4

1.5.1 Manfaat Praktis 4

1.5.2 Manfaat Teoritis 5

1.6 Sistematika skripsi 5

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB II. LANDASAN TEORI,KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESA 7

2.1 Media Pembelajaran 7

2.1.1 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran 9

2.1.2 Syarat Media Pembelajaran 11

2.2 Media Pembelajaran Audio Visual.....12

2.2.1 Karakteristik Media Pembelajaran Audio Visual..... 13

2.2.2 *Microsotf Office Power Point*..... 13

2.2.3 Fungsi *Microsotf Office Power Point*..... 14

2.2.4 Kekurangan dan Kelebihan *Microsotf Office Power Point*..... 15

2.3 Pembelajaran.....16

2.3.1 Definisi Pembelajaran.....16

2.3.2 Komponen Pembelajaran 16

2.4 Metode Pembelajaran.....18

2.4.1 Metode Pembelajaran Konvensional 19

2.4.2 Pengertian Metode *Direct Instruction*..... 20

2.4.3 Kekurangan dan Kelebihan Metode*Direct Instruction* 21

2.5 Mata Kuliah Mekanika Tanah 2 22

2.6 CBR (California Bearing Ratio) 23

2.7 Penelitian Lain Pengaruh Media Pembelajaran..... 28

2.8 Kerangka Berpikir 30

2.9 Hipotesa Penelitian.....32

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN 33

3.1 Rancangan Penelitian 33

3.2 Populasi dan Sampel 33

3.3 Variabel Penelitian 34

3.4 Lokasi dan Objek Penelitian 35

3.5 ProsedurPenelitian 35

3.6 Prosedur Pengumpulan Data 37

3.6.1 Instrumen Penelitian..... 37

3.7 Validitas Penelitian..... 39

3.8 Teknik Pengumpulan Data 42

3.9 Uji Coba Instrumen 46

3.9.1 Validitas Tes 46

3.9.2 Reliabilitas..... 47

3.10 Teknik Analisis Data 48

3.11 Diagram Alur Penelitian 51

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 52

4.1 Media Pembelajaran 52

4.1.1 Tahapan Media Pembelajaran 52

4.2 Pelaksanaan Penelitian 52

4.3 Validasi Ahli..... 54

4.3.1 Validasi Ahli Materi 54

4.3.2 Validasi Ahli Media..... 55

4.4 Uji Coba Instrumen 56

4.4.1 Validitas Instrumen 56

4.4.2 Reliabilitas Instrumen 57

4.5 Persepsi Mahasiswa 57

4.6 Pembahasan 62

4.6.1 Validasi Ahli Materi 62

4.6.2 Validasi Ahli Media.....65

4.6.3 Persepsi Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran.....68

BAB V. PENUTUP 73

5.1 Kesimpulan 73

5.2 Saran 74

DAFTAR PUSTAKA 75

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1. Posisi Media dalam sistem pembelajaran 9

2.2. Fungsi Media dalam proses pembelajaran.....10

2.3. *Microsoft Office PowerPoint*.....14

2.4. Lapisan Tanah 23

2.5. Peralatan CBR..... 26

3.1. Skala Likert.....44

3.2. Diagram Alur Penelitian 51

4.1. Persepsi Mahasiswa Terhadap Media.....57

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

2.1 Beban Standar untuk Berbagai Penetrasi Material CBR 27

3.1 Kisi-kisi Angket dalam Aspek Materi 40

3.2 Kisi-Kisi Angket dalam Aspek Materi 40

3.3 Kisi-Kisi Angket dalam Aspek Media.....41

3.4 Tabel Kuisioner Persepsi 42

3.5 Kategori Tingkat Validasi dalam Bentuk Prosentase 50

4.1 Langkah-langkah Penelitian untuk Rombel 1 dan 2.....53

4.2 Hasil Angket Ahli Materi 54

4.3. Hasil Angket Ahli Media.....55

4.4 Hasil Analisis Validitas Butir Angket Uji Coba.....56

4.5 Hasil Angket Persepsi Mahasiswa Terhadap Media 59

4.6 Hasil Angket Persepsi Mahasiswa dalam Bentuk Prosentase 60

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. RPS Mektan 77
2. SAP Mata Kuliah Mekanika Tanah 2 85
3. Kisi-kisi, Soal, dan Hasil Angket Ahli Materi 88
4. Kisi-kisi, Soal, dan Hasil Angket Ahli Media 101
5. Angket Mahasiswa 115
6. Daftar Nama Mahasiswa Uji Coba Instrumen 121
7. Validitas dan Reliabelitas Instrumen Angket Persepsi 123
8. Hasil Rekapitulasi Angket Ahli Materi 125
9. Hasil Rekapitulasi Angket Ahli Media 134
10. Hasil Rekapitulasi Angket Persepsi 143
11. Usulan Topik Skripsi 152
12. Surat Tugas Usulan Pembimbing..... 153
13. Surat Tugas Pembimbing 154
14. Berita Acara Seminar 155
15. Surat Permohonan Ahli Materi 157
16. Surat Permohonan Ahli Media..... 159
17. Surat Ijin Peneltian..... 161
18. Angket tentang mata kuliah Mekanika Tanah 2 162
19. Observasi Awal 165
20. Tampilan Media *Audio Visual* 167

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Media pembelajaran adalah alat bantu pendukung kegiatan pembelajaran yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan belajar sehingga dapat mendorong terjadi proses belajar mengajar. Dengan media pembelajaran proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar dan efektif karena media pembelajaran menyediakan banyak metode pembelajaran yang dipilih. Dimana posisi media tersebut dalam rancangan pembelajaran berada pada sumber ajar yang mana sumber ajar tersebut dapat mendukung suatu kegiatan pembelajaran yang baik.

Dengan memperhatikan mengenai pemilihan dan pemanfaatan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menjelaskan materi dan teori praktikum dengan langkah-langkah dan prosedur yang jelas maka perlu adanya langkah awal yang di lakukan dimulai dengan strategi, metode dan teknik pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. kegiatan pembelajaran yang berisi tentang teori dan praktek tentu berbeda dengan pembelajaran yang hanya teori saja, dalam materi tersebut harus mencakup semua materi termasuk pengantar materi dalam melakukan praktikum, sehingga nantinya setelah teori selesai disampaikan siswa dapat melakukan praktikum selanjutnya, dalam kedua aspek diatas perlu diadakannya evaluasi agar dapat memperoleh acuan ketuntasan dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan observasi wawancara yang telah dilakukan bersama mahasiswa Program Studi S1 Jurusan Teknik Sipil 2013 , bahwa metode yang dilakukan oleh dosen menggunakan lisan atau ceramah dalam penyampaiannya. Kegiatan pembelajaran juga belum ada penambahan media pembelajaran yang inovatif sebagai alat bantu, sehingga mahasiswa cenderung merasa jenuh pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Akibat dari rasa jenuh yang dialami oleh mahasiswa, maka hal tersebut berdampak pada kurangnya mahasiswa dalam menerima materi dan juga dalam mengolah data praktikum yang telah diberikan dan juga dapat mengganggu proses pembelajaran yang menjadi tidak kondusif. Maka perlu pembenahan pada metode pembelajaran. Salah satunya media pembelajaran. media pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode pembelajaran konvensional (ceramah), maka perlu diperbarui dengan menggunakan media berbasis *audio visual* dimana dalam media tersebut memiliki unsur suara dan video. Dalam media pembelajaran yang digunakan nanti harus disesuaikan dengan metode pembelajaran yang dipakai yaitu sesuai dengan karakteristik materi, karakteristik materi tersebut adalah teori pada praktikum CBR, media tersebut nanti sebagai alat bantu mahasiswa dalam melakukan praktikum.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti ingin memperdalam kajian tentang media pembelajaran Mekanika Tanah 2, maka dapat dirumuskan dengan bentuk penulisan skripsi dengan judul “Media Pembelajaran *Audio Visual* Pengujian CBR Pada Mata Kuliah Mekanika Tanah 2 Prodi Teknik Sipil S1 UNNES”.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

Mengetahui besarnya pemahaman mahasiswa tentang materi CBR (*California Bearing Ratio*) setelah diberikan penambahan media pembelajaran berbasis *audio visual* dalam pembelajaran mata kuliah mekanika tanah sub bahasan pengujian CBR (*California Bearing Ratio*)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan peneliti untuk membatasi dan lebih memfokuskan penelitian untuk menghindari perkembangan permasalahan terlalu luas. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

a. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Prodi Teknik Sipil,S1 angkatan 2014 Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah 2 dengan sub bahasan CBR.

b. Subjek Penelitian

Subjek penilitian dalam penelitian ini adalah Media pembelajaran pada mata kuliah Mekanika Tanah 2 pada sub bahasan CBR berbasis *audio visual*.

c. Parameter

Parameter dalam penelitian ini yaitu hasil persepsi mahasiswa serta pengaruh media pembelajaran terhadap pembelajaran yang ditunjukan dengan hasil angket yang diberikan pada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Mekanika Tanah 2 dalam sub bahasan CBR.

d. Materi Pelajaran

Materi yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu materi yang ada dalam mata kuliah Mekanika Tanah 2 dengan sub bahasan CBR.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan penelitian diatas, maka dapat dirumuskan beberapa tujuan penelitian untuk memperoleh hasil temuan sebagai berikut:

Untuk mengetahui besarnya pemahaman mahasiswa tentang materi CBR (*California Bearing Ratio*) setelah diberikan penambahan media pembelajaran berbasis *audio visual* dalam pembelajaran mata kuliah mekanika tanah sub bahasan pengujian CBR (*California Bearing Ratio*)?

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Praktis

a. Bagi penulis

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

b. Bagi Mahasiswa

Sebagai alternatif sumber belajar, pendamping dan penunjang mahasiswa dalam melaksanakann praktikum pada mata kuliah Mekanika Tanah 2 sub bahasan CBR.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

c. Bagi Dosen

Membantu dosen dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran agar mahasiswa lebih aktif dalam pembelajaran dan sebagai alternatif media pembelajaran pada mata kuliah Mekanika Tanah 2.

d. Bagi Jurusan

Sebagai bahan untuk kajian dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih menarik dan inovatif dalam proses belajar mengajar.

1.5.2 Manfaat Teoritis

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman untuk kegiatan penelitian yang sejenis.
2. Dapat memberikan kontribusi dalam penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik dalam proses belajar mengajar.

1.6. Sistematika Skripsi

Secara garis besar penulisan ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu: bagian awal, isi dan bagian akhir.

1. **Bagian awal**

   Bagian awal skripsi meliputi: judul, abstrak, lembar pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. **Bagian Isi**

   Isi skripsi disajikan dalam lima bab dengan beberapa sub bab pada tiap babnya.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Bab I : Pendahuluan

Mencakup Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori Media pembelajaran, Pembelajaran, Media berbasis *audio visual*, Mata Kuliah Mekanika Tanah 2, CBR, kerangka berfikir dan hipotesis.

Bab III : Metode Penelitian

Berisi tentang Proses Pelaksanaan Penelitian, Metode Penelitian, Populasi, Sampel, Sampling, Variabel-Variabel Penelitian, Metode dan Teknik Pengumpulan Data.

Bab IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi tentang deskripsi data yang mencakup data hasil uji validitas dan reabilitas instrumen beserta hasil analisisnya maupun data hasil penelitian, pengujian persyaratan analisis, analisis data, serta pembahasan hasil analisis data.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Bab V : Penutup

Berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran yang diberikan berdasarkan penelitian.

3. **Bagian Akhir**

Bagian akhir dari skripsi berisikan daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESA

2.1 Media Pembelajaran

Menurut hamalik yang dikutip oleh Azhar Arsyad (2013) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan miinat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh – pengaruh psikologis terhadap siswa. Oleh karena proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem maka media pembelajaran menempati posisi yang penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran menempati posisi yang penting sebagai proses komunikasi tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran merupakan komponen integral dari sebuah sistem pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (pengajar) menuju penerima (peserta didik). Adapun metode adalah prosedur untuk membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran.

Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium, Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dara pengirim menuju penerima. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator atau pendidik sebagai fasilitator.

Media pembelajaran merupakan komponen instruksional yang meliputi pesan, orang, dan peralatan. Media yang digunakan dalam pembelajaran beraneka

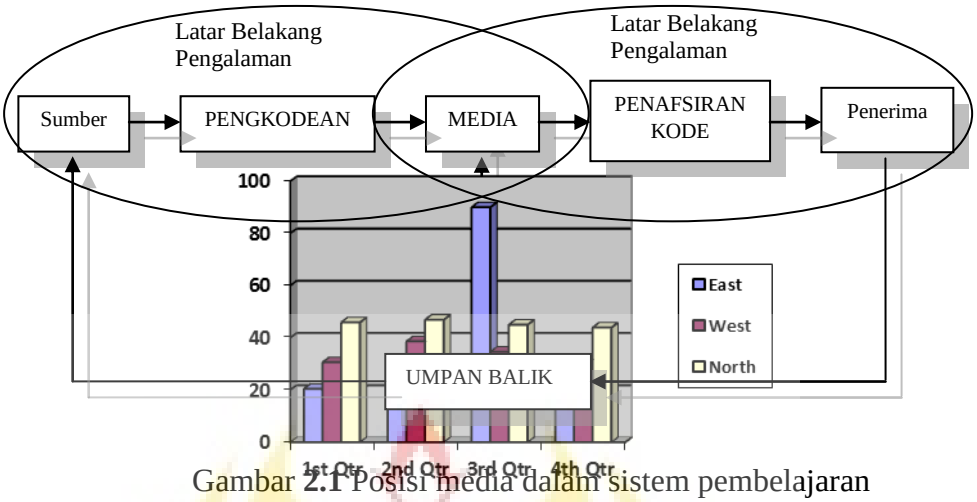
ragam. penggunaan media harus disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Media pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting sebagai komponen untuk komunikasi antara guru dan peserta didik yaitu sebagai perantara mengirim pesan dari pendidik, dengan adanya media pembelajaran proses kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik.

Pada praktikum pengujian CBR mekanika tanah, pemilihan media pembelajaran harus memperhatikan sifat dan karakteristik dari materi yang diajarkan serta dapat memahami masing-masing dari kriteria media pembelajaran yang ada sehingga media pembelajaran dapat menunjang proses pembelajaran yang baik.

Posisi media pembelajaran merupakan proses komunikasi dan interaksi langsung dalam suatu sistem maka media pembelajaran memiliki peran yang cukup penting dalam proses pembelajaran. Tanpa adanya media, komunikasi antara tenaga pendidik dan peserta didik tidak akan berlangsung secara optimal. Media pembelajaran adalah komponen yang sangat penting dari sistem pembelajaran. Posisi media pembelajaran sebagai komponen yang penting ditunjukan pada gambar sebagai berikut :

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



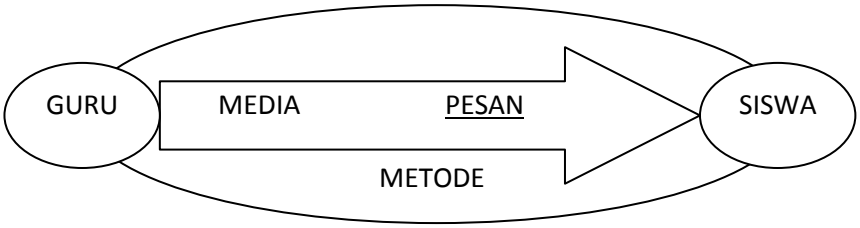
Gambar **2.1** Posisi media dalam sistem pembelajaran

Sumber: (Daryanto, 2012: 6).

2.1.1 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media telah menjadi komponen utama dalam pembelajaran yang dapat dikatakan sebagai penyampai pesan pembelajaran yang utama dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang baik.

Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pembelajaran, jenis tugas dan respon yang diharapkan siswa menguasai setelah pembelajaran berlangsung, dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik siswa. meskipun demikian,dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.



Gambar **2.2** Fungsi media dalam proses pembelajaran

Sumber : (Daryanto, 2012:8)

Secara umum manfaat penggunaan media pembelajaran dalam proses kegiatan pembelajaran,yaitu :

a. Pengajaran lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih dipahami peserta didik, serta memungkinkan pserta didik menguasai tujuan pengajaran dengan baik.
c. Metode pembelajaran lebih bervariasi, tidak semata-mata hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata lisan pendidik, peserta didik tidak bosan, dan pendidik tidak kehabisan tenaga pada saat melakukan kegiatan pembelajaran.
d. Pendidik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan dari pendidik saja, tetapi juga aktivitas lain yang dilakukan seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan hal lainnya.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.2. Syarat Media Pembelajaran

Sebagaimana sudah disinggung di awal, bahwa media pembelajaran tidak boleh digunakan secara sembarangan, ada kiat dan prinsip tertentu yang mesti diperhatikan agar media pembelajaran dapat memberikan mafaat yang maksimal guna tercapainya tujuan pembelajaran.

Dalam pemilihan media pembelajaran pertimbangan media yang akan digunakan dalam pembelajaran menjadi pertimbangan utama, karena media yang dipilih harus sesuai dengan :

a. Tujuan Pembelajaran.
b. Bahan pelajaran.
c. Metode pengajaran.
d. Tersedia alat yang dibutuhkan.
e. Pribadi pengajar.
f. Minat dan kemampuan siswa.
g. Situasi pengajaran yang sedang berlangsung

Sementara itu, Azhar Arsyad (2013 :75) menyebutkan prinsip – prinsip penggunaan media pembelajaran antara lain :

a. Proses pembelajaran menjadi menyenangkan.

   Pembelajaran yang menyenangkan dapat dibuat sedemikian rupa, misalnya dengan permainan instruksional, atau dengan yang lainnya.

b. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif

   Dengan media pembelajaran yang baik, maka proses pembelajaran diharapkan akan menjadi lebih interaktif. Membuat media pembelajaran yang mudah

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

digunakan oleh peserta didik akan membuat siswa lebih tertarik dan berperan aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.

c. Tersedia feedback (umpan balik)

Media pembelajaran yang baik seharusnya tersedia umpan balik atau feedback yang dapat dengan mudah dipahami oleh perseta didik, sehingga jika terdapat kesalahan yang dikerjakan peserta didik dapat dengan segera diketahui dan dipahami. Nedia pembelajaran yang menyediakan feedback dapat meningkatkan motivasi diri pada siswa.

2.2 Media Pembelajaran Audio Visual

Media pembelajaran audio visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedu jenis media auditif (mendengar) dan visual (melihat). Media *audio visual* merupakan sebuah alat bantu alat bantu audio visual yang berarti bahan atau yang dipergunakan dalam situasi belajar untuk membantu tulisan dan kata yang diucapkan dalam menularkan pengetahuan, sikap, dan ide. Salah satu pekerjaan penting yang diperlukan dalam media pembelajaran *Audio Visual* adalah penulisan naskah dan *storyboard* yang memerlukan persiapan, rancangan dan penelitian. Azhar Arsyad (2013: 91)

Beberapa manfaat alat bantu audio visual adalah:

1. Membantu memberikan konsep pertama atau kesan yang benar
2. Mendorong minat belajar
3. Meningkatkan pengertian yang lebih baik
4. Melengkapi sumber belajar yang lain

5. Menambah variasi metode mengajar
6. Menghemat waktu
7. Meningkatkan keingintahuan intelektual
8. Cenderung mengurangi ucapan dan pengulangan kata yang tidak perlu
9. Membuat ingatan terhadap pelajaran lebih lama
10. Dapat memberikan konsep baru dari sesuatu diluar pengalaman biasa.

2.2.1 Karakteristik Media Pembelajaran Audio Visual

Teknologi Audio Visual cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi yaitu dengan menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual. Pengajaran melalui audio visual jelas bercirikan pemakaian perangkat keras selama proses belajar, seperti mesin proyektor film, tape recorder, dan proyektor visual yang lebar. Karakteristik atau ciri-ciri utama teknologi media *audio visual* adalah sebagai berikut:

1. Mereka biasanya bersifat linier
2. Mereka biasanya menyajikan visual yang dinamis
3. Mereka merupakan representasi fisik dari gagasan real atau gagasan abstrak
4. Mereka dikembangkan menurut prinsip psikologi dan kognitif
5. Umumnya mereka berorientasi kepada guru dengan tingkat keterlibatan interaktif siswa yang rendah.

2.2.2 *Microsoft Office Power Point*

Microsoft Office Power Point adalah sebuah program komputer untuk presentasi yang dikembangkan oleh *Microsoft. Microsoft Office Power Point*

dapat berjalan diatas komputer PC berbasis sistem operasi *Microsoft Windows* dan juga *Apple Macintosh.* Aplikasi *Microsoft Office Power Point sangat* banyak digunakan oleh berbagai kalangan, slah satunya untuk kalangan pendidikan. Penggunaan program presentasi *power point* adalah program aplikasi yang dimanfaatkan untuk menjelaskan sesuatu hal kepada umum yang menarik dari segi tampilan dan dengan memanfaatkan *proyektor LCD* dapat menjangkau banyak orang. Pembelajaran dengan menggunakan program presentasi *Microsoft Office Power Point* dapat membantu peserta didik dalam memahami materi dn untuk pengajar dapat menguasai bahan pembelajaran dengan lebih efektif.

Gambar 2.3 *Microsoft Power Point*

Salah satu pendekatan pembelajaran yang diduga mampu mewujudkan situasi pembelajaran yang kondusif, aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan adalah pendekatan dengan metode presentasi *audio visual*. Presentasi merupakan suatu kegiatan berbicara dihadapan banyak *audience.*

2.2.3 Fungsi *Microsoft Office PowerPoint*

Microsoft Office PowerPoint memiliki beberapa kegunaan atau fungsi,diantaranya sebagai berikut :

a. Membuat presentasi dalam bentuk slide-slide.

b. Menambahkan *audio, video,* gambar animasi dalam presentasi sehingga presentasi menjadi lebih menarik dan lebih menghidupkan suasana pembelajaran

c. Mempermudah dalam mengatur dan mencetak slide.

d. Membuat presentasi dalam bentuk *softcopy* sehingga dapat diakses melalui perangkat lunak.

2.2.4 Kekurangan dan Kelebihan *Microsoft Office PowerPoint*

Adapun kelebihan dan kekurangan dari *Microsoft Office PowerPoint* bagi penggunanya, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Kelebihan

- Mudah dioperasikan
- Tersedia berbagai macam template menarik
- Tersedia berbagai macam desain dan animasi
- Dapat menampilkan struktur presentasi
- Dapat dibuat dengan berbagai format
- Dapat mengedit foto secara langsung

b. Kekurangan

- Lisensi program *Microsoft Office PowerPoint* terbilang mahal
- Perubahan design yang drastis dari tiap versi dibawahnya
- Keterbatasan ukuran paper

2.3 Pembelajaran

2.3.1 Definisi Pembelajaran

Pada dasarnya pembelajaran itu perlu dilakukan untuk memperoleh sumber daya manusia yang lebih baik serta dapat menumbuh kembangkan pengetahuan, cara berperilaku dan juga tanggung jawab. Pembelajaran dapat dikatakan suatu usaha untuk menciptakan suatu hasil belajar untuk menjadikan sebuah bangsa menjadi lebih baik. untuk itu sebagai penerus bangsa dalam hal pendidikan peserta didik harus didorong untuk bisa lebih mengembangkan ilmu pengetahuan dengan di fasilitasi oleh guru atau pendidik sebagai sumber ilmu dan sebagai fasilitator, akan tetapi peserta didik tidak semata-mata hanya mengandalkan guru sebagai sumber ilmu, namun peserta didik harus mampu mengembangkan sendiri semua pengetahuan yang ada didalam pikirannya.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meingkatkan kemampuan mengoptimalkan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pembelajaran (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003).

2.3.2 Komponen Pembelajaran

Menurut Oemar Hamalik (2003:77) pengajaran adalah suatu sistem, artinya suatu keseluruhan yang terdiri dari komponen-komponen yang berinterelasi dan berinteraksi antara satu dengan yang lainnya dan dengan

keseluruhan itu sendiri untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. didalamnya terdapat tujuan pendidikan dan pengajaran, peserta didik atau siswa, tenaga kependidikan khususnya guru, perencanaan pengajaran sebagai suatu segmen kurikulum, strategi pembelajaran, media pembelajaran, evaluasi pembelajaran.

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 telah 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 supaya dapat tersampaikan kepada siswa nantinya.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

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 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 mrngukur, menilai, dan mengetahui sejumlah mana tujuan pembelajaran dan tingkat keberhasilan belajar yang dicapai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga didapat hasil belajar yang menjadi tujuan dari pembelajaran.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.4 Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran merupakan stategi pembelajaran hal yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran dengan penyampaian dan pemilihan metode yang tepat agar materi yang disampaikan nantinya dapat diserap dan dipahami oleh peserta didik dengan baik.

2.4.1 Metode Pembelajaran Konvensional

Metode pengajaran yang digunakan pada mata kuliah Mekanika Tanah 2 masih menggunakan cara konvensional, hal tesebut bisa dilihat dari cara penyampaian materi yang masih tergantung pada buku atau modul pembelajaran serta pemberian materi yang diberikan oleh dosen dengan metode ceramah. Model pembelajaran konvensional hanya menyandarkan pada hafalan, penyampaian informasi lebih banyak dilakukan oleh pengajar, peserta didik secara pasif menerima informasi, pembelajaran sangat abstrak dan teoritis serta tidak mangacu pada realitas, memberikan hanya tumpukan informasi kepada peserta didik, cenderung fokus pada bidang tertentu, waktu belajar peserta didik sebagian besar digunakan untuk mengerjakan buku tugas, mendengar ceramah guru, dan mengisi latihan (kerja individual).

Pembelajaran konvensional masih dilaksanakan atas asumsi bahwa suatu pengetahuan dapata dipindahkan secara utuh dari pikiran pengajar ke peserta didik. Metode pengajaran secara konvensional selama ini ditekankan pada tugas guru untuk memberikan instruksi atau ceramah selama proses pembelajaran berlangsung, sementara itu peserta didik hanya menerima pembelajaran secara pasif.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Adapun ciri – ciri pembelajaran konvensional secara umum menurut (Djamarah 1996:86), sebagai berikut :

1. Peserta didik adalah penerima informasi secara pasif, dimana peserta didik menerima pengetahuan dari guru dan pengetahuan diasumsinya sebagai bada dari informasi dan keterampilan yang dimiliki sesuai standar.
2. Belajar secara individual.

3. Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis.
4. Perilaku dibangun berdasarkan kebiasaan.
5. Kebenaran bersifat absolute dan pengetahuan bersifat final.
6. Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
7. Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik.
8. Interaksi diantara peserta didik kurang.
9. Guru sering bertindak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok belajar.

2.4.2 Pengertian Metode *Direct Instruction*

Pemilihan metode dapat menentukan dapat berjalannya pembelajaran secara efektif dengan penyampaian materi secara lebih baik, dalam Mekanika Tanah 2 pada sub bahasan perkeresan jalan menggunakan uji CBR peneliti menggunakan metode pembelajaran Direct Instruction.

Metode pembelajaran langsung atau *Direct Instruction* merupakan suatu metode pembelajaran yang terdiri dari penjelasan guru mengenai konsep atau ketrampilan baru terhadap siswa. metode ini lebih menekankan pendekatan deduktif, dengan ciri-ciri sebagai berikut: (1) transformasi dan ketrampilan secara langsung; (2) pembelajaran berorientasi pada tujuan tertentu; (3) materi pembelajaran yang telah terstuktur; (4) lingkungan belajar yang telah terstruktur; dan (5) distruktur oleh guru. Guru berperan sebagai penyampai informasi, dan dalam hal ini guru seharusnya menggunakan berbagai media yang sesuai, misalnya film, *tape recorder*, gambar, peragaan, dan sebaganya. Informasi yang disampaikan dapat berupa pengetahuan prosedural (yaitu pengetahuan tentang

bagaimana melaksanakan sesuatu) atau pengetahuan deklaratif, (yaitu pengetahuan tentang sesuatu dapat berupa fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi). Kritik terhadap penggunaan metode ini antara lain bahwa metode ini tidak dapat digunakan setiap waktu dan tidak untuk semua tujuan pembelajaran dan semua siswa.

2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan Metode *Direct Instruction*

Secara umum tiap-tiap metode pembelajaran tentu terdapat kelebihan dan kelemahan yang membuat metode pembelajaran tersebut lebih baik digunakan dibanding dengan metode pembelajaran yang lainnya. Seperti halnya pada metode *Direct Instruction* pun mempunyai beberapa kelebihan yang disajikan sebagai berikut:

1. Dengan Metode Pembelajaran *Direct Instruction*, guru mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh siswa sehingga dapat mempertahankan fokus mengenai apa yang harus dicapai oleh siswa.
2. Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada siswa yang berprestasi rendah sekalipun.
3. Metode ini dapat digunakan untuk membangun metode pembelajaran dalam bidang studi tertentu. Guru dapat menunjukan bagaimana suatu permasalahan dapat didekati, bagaimana informasi dianalisis, bagaimana suatu pengetahuan dihasilkan.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

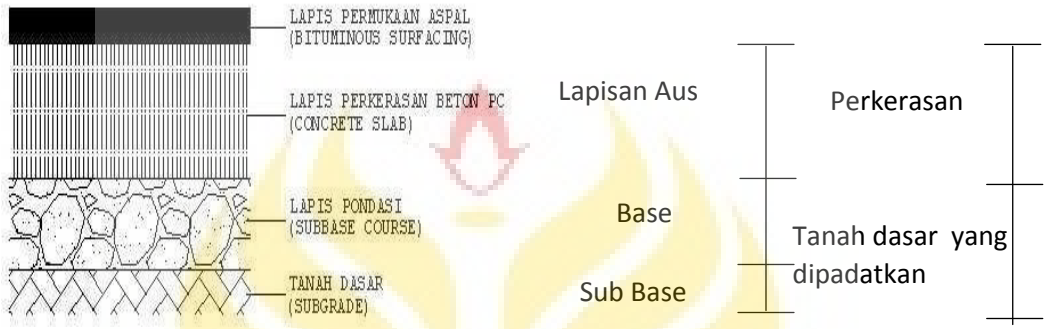
4. Metode Pembelajaran *Direct Instruction* menekankan kegiatan mendengarkan (melalui ceramah) dan kegiatan mengamati (melalui demonstrasi), sehingga membantu siswa yang cocok belajar dengan cara-cara ini.
5. Metode Pembelajaran *Direct Instruction* (terutama kegiatan demonstrasi) dapat memberikan tantangan untuk mempertimbangkan kesenjangan antara teori (hal yang seharusnya) dan observasi (kenyataan yang terjadi).
6. Metode ini dapat diterapkan secara efektif dalam kelas besar maupun kelas yang kecil.
7. Siswa dapat mengetahui tujuan-tujuan pembelajaran dengan jelas.
8. Waktu untuk berbagi kegiatan pembelajaran dapat dikontrol dengan ketat.
9. Dalam metode ini terdapat penekanan pada pencapaian akademik.
10. Kinerja siswa dapat dipantau secara cermat.
11. Umpan balik bagi siswa berorientasi akademik.
12. Metode Pembelajaran *Direct Instruction* dapat menjadi cara yang efektif untuk mengajarkan informasi dan pengetahuan factual dan terstruktur.

2.5 Mata Kuliah Mekanika Tanah 2

Mata kuliah Mekanika Tanah 2 merupakan mata kuliah yang wajib bagi mahasiswa jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang program studi Teknik Sipil,S1. mata kuliah ini dapat diambil pada semester 4 dengan bobot 2 SKS. Mekanika Tanah 2 adalah mata kuliah yang secara garis besar membahas tentang karakeristik tanah dan klasifikasi tanah untuk mengetahui kekuatan fisik tanah,sehingga jenis dan macam-macam tanah ada pembahasan secara mendalam dengan penjelasan yang lebih akurat.

2.6 CBR (*California Bearing Ratio*)

Perkerasan jalan adalah lapisan-lapisan bahan yang dipasang di atas dasar untuk menerima beban lalu lintas sehingga beban tersebut ditambah berat perkerasan sendiri dapat dipikul oleh tanah dasar.



Gambar **2.4** Lapisan Tanah

Tebal perkerasan jalan bergantung kepada kekakuan tanah dasar,kekuatan bahan perkerasan,muatan roda, dan intensitas lalu lintas.Untuk menentukan tebal perkerasan secara umum biasanya kekuatan tanah dasar dinyatakan dalam nilai CBR (*California Bearing Ratio*) dimana nilai CBR adalah perbandngan kekuatan tanah dasar atau bahan lain yang dipakai untuk pembuatan perkerasan terhadap nilai CBR didapat dari percobaan baik, untuk contoh tanah asli (*undisturbed sample*) maupun contoh tanah yang dipadatkan (*compacted sample*). Percobaan CBR juga dapat dilakukan secara langsung di lapangan.

Pada perencanaan jalan baru, tebal perkerasan biasanya ditentukan dari nilai CBR tanah dasar yang dipadatkan. Nilai CBR yang dipergunakan untuk perrncanaan disebut CBR desain (*CBR design*). Desain CBR didapat dari percobaan di laboratorium dengan memperhitungkan dua faktor,yaitu :

a. Kadar air tanah serta berat isi kering pada waktu dipadatkan.
b. Percobaan pada kadar air yang mungkin terjadi setelah perkerasan selesai dibuat.

Prinsip dasar dari pengujian CBR adalah membandingkan besarnya beban (gaya) yang diperlukan untuk menekan torak dengan luas penampang 3 inchi ke dalam lapisan perkerasan sedalam 0.1 inchi (2.54 mm) atau 0.2 inchi (5.08 mm) dengan beban standar. Oleh karena itu, kekokohan lapisan perkerasan dinyatakan dalam "kekokohan relatif" atau persen kekokohan. Besarnya beban standar untuk penetrasi 0.1 inchi adalah 3000 lbf (*pound*) atau sekitar 1350 kg, sedangkan besarnya beban standar untuk penetrasi 0.2 inchi adalah 4500 lbf atau sekitar 2025 kg.

Pekerjaan pemadatan tanah banyak dilakukan pada pekerjaan bendungan dan jalan, lapangan terbang, atau pekerjaan pembuatan areal bongkar muat di pelabuhan lain-lain. Metode perhitungan tebal lapisan perkerasan jalan adalah mendapatkan nilai CBR tanah dasar pada sebuah pekerjaan jalan.

CBR merupakan perbandingan antara beban penetrasi suatu bahan terhadap bahan standard dengan kedalaman tanah dan kecepatan penetrasi yang sama dengan cara yang umum. Pekerjaan jalan harus memenuhi 2 syarat,yaitu :

1. Secara keseluruhan perkerasan jalan harus cukup kuat untuk memikul berat kendaraan-kendaraan yang akan memakainya.
2. Permukaan jalan harus dapat menahan gaya gesekan dan keausan dari roda-roda kendaraan,juga terhadap pengaruh air dan hujan.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

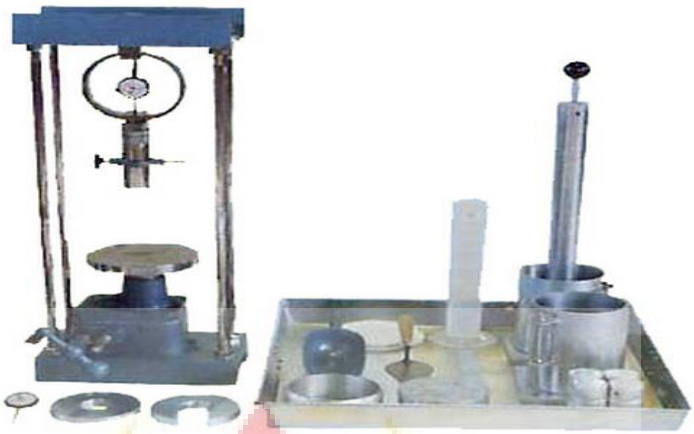
Bila perkerasan jalan tidak mampunyai kekuatan secukupnya secara keseluruhan, maka jalan tersebut kan mengalami penurunan dan pergeseran, baik pada perkerasan jalan maupun pada tanah dasar. Akibatnya jalan tersebut akan bergelombang besar dan berlobang-lobang kecil dan pada akhirnya akan bertambah banyak dan bertambah besar sampai perkerasan jalan menjadi rusak secara keseluruhan.

Jadi untuk menilai kekuatan dasar atau bahan lain yang hendak dipakai untuk menentukan tebal lapisan perkersan jalan dipergunakan percobaan CBR. nilai CBR ini digunakan untuk menilai kekuatan yang juga dipakai sebagai dasar untuk penentuan lapisan dari suatu perkerasan.

Kekuatan tanah dasar tentu banyak tergantung pada kadar airnya. Makin tinggi kadar airnya, semakin kecil kekuatan CBR dari tanah tersebut. Walaupun demikian, hal itu tidak berarti bahwa sebaiknya tanah dasar dipadatkan dengan kadar air rendah untuk mendapatkan nilai CBR yang tinggi, karena kadar air tidak konstan pada nilai rendah itu.Setelah pembuatan jalan, maka air akan dapat meresap kedalam tanah dasar sehingga kekuatan CBR turun sampai kadar air mencapai nilai yang konstan.Kadar air yang konstan yang disebut kadar air keseimbangan. Batas-batas kadar air dan berat isi kering dapat ditentukan dari hasil percobaan laboratorium,yaitu percobaan pemadatan dan CBR. Percobaan CBR ini dapat dilakukan dengan 2 cara,yaitu :

1. Percobaan CBR terendam (*soaked*)
2. Percobaan CBR tak terendam (*unsoaked*) untuk percobaan ini dipakai percobaan CBR terendam (*soaked*).

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Gambar **2.5** Peralatan CBR

Tujuan pemeriksaan perkerasan jalan ini dimaksudkan untuk menentukan CBR tanah yang dipadatkan di laboratorium pada kadar air tertentu. Alat yang digunakan

1. Mesin penetrasi (Loading Machine) berkapasitas 4,45 ton dengan kecepatan penetrasi 1,27 mm permenit
2. Alat penumbuk standard dengan diameter 50,93 mm;berat 3,5 kg;dengan tinggi jatuh 30,5 cm
3. Cetakan logam berbentuk silinder dengan diameter dalam 152,4 mm,dan tinggi 117,1 mm.cetakan dilengkapi dengan leher sembung dan keping alas logam yang berlobang-belobang dengan tebal 62 mm.
4. Gelas ukur kapasitas 1000 ml
5. Pisau perata,alat perata dari besi panjang 25 cm
6. Palu karet
7. Talam,alat pengaduk,cawan (krus) dan sendok
8. Saringan No 4

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

9. Provig Ring,alat pemeriksa CBR
10. Timbangan kapasitas 25 kg dengan ketelitian 10 gr
11. Timbangan kapasitas 311 gram dengan ketelitian 0,01 gr
12. Oven yang dilengkapi penagtur suhu untuk memanasi sampai (100 ± 5)^{o}C
13. Piringan pemisah / Keping beban

Benda Uji

a. Benda uji yang di ambil dari lokasi dikeringkan secara keseluruhan terbuka di udara,lalu ditumbuk dengan palu karet

b. Butiran tanah yang lolos dari saringan No.4 di ambil sebanyak 3x 5 kg.selanjutnya tanah dibasahi sampai kadar air optimum dengan penambahan air yang harus diperhitungkan dengan kadar air yang semula.

Banyaknya penambahan air dapat dihitung dengan rumus :

$$CBR = \frac{Beban\ tes}{Beban\ standar} \times 100\%$$

Tabel **2.1.** Beban standar untuk berbagai penetrasi material CBR

Penetrasi jarum (mm)	Beban Standar (kg)	Beban Standar (kpa)
2,5	1370	6900
5	2055	10300
7,5	2630	13000
10	3180	16000
12,5	3600	18000

Sumber : (I Wayan Redana,*MEKANIKA TANAH*, 2011:53)

2.7 Penelitian Lain Pengaruh Media Pembelajaran

Berikut meupakan beberapa hasil penelitian dari peggunaan media terhadap pemahaman dengan persepsi mahasiswa.

e. Penelitian yang dilakukan oleh Yoga Oktavian Nim 5101411001" PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN APLIKASI LECTORA DALAM KOMPETENSI DASAR PROSES PELELANGAN KONSTRUKSI PADA MATA KULIAH RENCANA ANGGARAN BIAYA DI JURUSAN TEKNIK SIPIL UNNES TAHUN AJARAN 2013/2014" yang berlatar belakang pada perkuliahan Rencana Anggaran Biaya terdapat materi pelelangan proyek yang pertemuannya berada di akhir semester. Melihat materi perhitungan volume dan perhitungan biaya proyek yang membutuhkan waktu cukup lama dan mengharuskan mahasiswa mampu untuk mengetahui kebenaran perhitungannya. Materi pelelangan proyek pun tidak bisa dijelaskan kepada mahasiswa dengan rinci karena waktu yang terbatas sedangkan materi ini sangatlah penting bagi mahasiswa pendidikan teknik bangunan. Ketika sudah memahami alur pelelangan proyek, apa yang dipelajari mahasiswa di materi sebelumnya bisa berkelanjutan.

Media pembelajaran dalam perkuliahan semakin berkembang, pada zaman dahulu tenaga pendidik menggunakan buku atau modul yang nantinya dijelaskan di papan tulis sebagai media pembelajarannya. Perkembangan zaman sekarang semua sudah berbasis teknologi. Dengan media pembelajaran berbasis teknologi diharapkan dapat lebi mudah dipahami oleh mahasiswa. Media pembelajaran yang digunakan oleh tenaga pendidik sebagai media pengajaran saat ini adalah aplikasi *Microsoft Power Point.* Selain itu tidak ada pengembangan media yang dilakukan dalam penyampaian materi pada mahasiswa. Pada kesempatan kali ini penulis akan menggunakan aplikasi terbaru sebagai media pembelajaran dalam

perkuliahan Rencana Anggaran Biaya. Aplikasi ini memliki berbagai keunggulan dari aplikasi *microsoft power point.* Salah satunya aplikasi ini dapat membuat lembar evaluasi untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam pemahaman materi. Aplikasi yang digunakan oleh penulis adalah *Lectora.* Media pembelajaran ini dengan berbagai keunggulannya yang salah satunya terdapat lembar evaluasi mahasiswa dapat meminimalisir permasalahan kurangnya intensitas pertemuan dalam perkuliahan pada kompetensi dasar proses pelelangan konstruksi.

Hasil dari penelitian ini adalah kelayakan media pembelajaran menggunakan aplikasi lectora dapat dikatakan kategori "baik" dengan presentase 76,87%,kemudian tingkat hasil evaluasi belajar mahasiswa dalam kompetensi dasar proses pelelangan kostruksi mata kuliah Rencana Anggaran Biaya setelah menggunakan media pembelajaran mendapatkan nilai rata-rata 87,90. Nilai ini masuk dalam kategori "sangat baik".

f. Penelitian yang dilakukan oleh Heri Kiswanto Nim 5101411063 "PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUDIO VISUAL PADA MATA KULIAH HIDROLIKA SALURAN TERTUTUP" yang berlatar berlatar belakang masalah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini tumbuh sangat pesat. ditandai dengan adanya peralatan-peralatan praktikum baru yang semakin berkualitas, diperlukan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi Hidrolika Saluran Tertutup sub bahasan hukum kontinuitas dan persamaan gerak aliran yang dilengkapi dengan panduan atau pedoman pelaksanaan praktikum untuk memperjelas teori. Karena selama ini

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

metode yang digunakan adalah konvensional atau mengajar dengan ceramah. Maka dibutuhkan suatu alternatif media penyampaian untuk mahasiswa agar lebih memahami materi.

Dari hasil penelitian ini tentang persepsi mahasiswa mengenai media pembelajaran berbasis audio visual pada mata kuliah Hidrolika Saluran Tertutup adalah dapat mengurangi kesulitan pemahaman mahasiswa. Hal ini tersebut ditunujukan dengna hasil prosentase 82,73% responden menyatakan dapat mengatasi kesulitan pemahaman, sedangkan 17,28% responden menyatakan media tersebut belum mampu mengatasi kesulitan pemahaman.

2.8 Kerangka Berpikir

Dalam suatu proses pembelajaran didalamnya terdapat komponen-komponen pembelajaran yang memiliki peran penting dalam suatu proses pembelajaran. Metode dan media pembelajaran adalah bagian dari komponen pembelajaran yang saling berkaitan. Metode dan media merupakan acuan dari proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Dalam proses berlangsungnya praktikum terdapat dua unsur yang penting yaitu pendamping praktikum dan alat praktikum. Pendamping praktikum disini adalah dosen pengampu sedangkan alat praktikum merupakan alat-alat yang digunakan untuk melakukan pengujian dalam praktikum mata kuliah Mekanika Tanah 2 dalam sub bahasan alat uji CBR. Sehingga sebelum ke lapangan untuk melaksanakan praktikum, dosen akan memberi pengarahan atau penjelasan mengenai praktikum yang akan dilaksanakan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan dalam proses pembelajaran adalah adanya media atau alat bantu dalam pembelajaran. Salah satunya media yang yang sedang berkembang saat ini yaitu media pembelajaran berbasis *audio visual*. *Audio Visual* ini didalamnya terdapat penjelasan materi disertai video pendukung yang menarik untuk menarik antusias mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Sebelumnya proses pembelajaran praktikum Mekanika Tanah 2, dosen menggunakan metode ceramah atau penyampaian materi dengan lisan. metode tersebut menimbulkan turunnya minat belajar yang dirasakan oleh mahasiswa, karena mahasiswa hanya mendengarkan dan bila perlu mencatat. Sehingga pemahaman materi praktikum yang disampaikan oleh dosen atau laboran kurang bisa diterapkan pada saat melakukan praktikum dalam laboratorium. mahasiswa kurang dapat mengembangkan pemahaman yang akan diterapkan di lapangan ketika saat akan praktikum. Oleh karena itu perlu adanya metode pembelajaran yang cocok untuk mengurangi rasa jenuh dan bosan yang dirasakan oleh mahasiswa agar dapat memahami materi yang disampaikan oleh dosen dan lebih aktif dalam mengembangkan materi dan berlatih secara mandiri dalam pelaksanaan praktikum. selain itu media yang digunakan haruslah lebih kreatif dan inovatif dalam penyampaiannya agar mahasiswa lebih tertarik pada saat penyampaian materi dilakukan.

Oleh karena itu metode yang dapat diterapkan adalah metode *Direct Instruction* yang berbentuk ceramah, latihan atau praktik dan kerja kelompok. metode tersebut dapat membantu siswa lebih bervariatif dalam melaksanakan

kegiatan pembelajaran, selain itu media pembelajaran yang digunakan selain joobsheet mekanika tanah adalah menggunakan aplikasi berbasis *audio visual* yang diharapkan aplikasi ini dapat menambah variasi dalam proses pembelajaran, dengan kedua unsur diatas diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep dan prosedur praktikum dengan baik karena mahasiswa tidak hanya mendengarkan saja tetapi dapat melihat dan menerapkan juga.

2.9 Hipotesa Penelitian

Dari uraian landasan teori dan kerangka berfikir diatas maka dapat dirumuskan hipotesa sebagai berikut ini ” Mengetahui besarnya pemahaman mahasiswa tentang materi CBR (*California Bearing Ratio*) menggunakan media pembelajaran berbasis *audio visual* ”.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian tentang pemahaman materi mekanika tanah sub bahasan CBR (*California Bearing Ratio*) dengan persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran berbasis audio-visual pada mata kuliah Mekanika Tanah 2 yaitu:

1) Persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran berbasis *audio visual* pada mata kuliah mekanika tanah 2 dapat membantu mahasiswa dalam hal pemahaman tentang materi dan pengolahan data praktikum sub bahasan CBR (*California Bearing Ratio*). Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil analisis angket persepsi pada prosentase 80,98% dapat dikategorikan"baik". Responden menyatakan dapat membantu mahasiswa dalam hal pemahaman materi.
2) Sesuai dengan hasil persepsi atau pendapat mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran *audio visual* pada mata kuliah Mekanika Tanah 2 sub bahasan pengujian CBR (*California Bearing Ratio*) di laboratorium, media ini layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis merumuskan saran sebagai berikut.

1) Mahasiswa disarankan untuk dapat memanfaatkan dengan baik media pembelajaran berbasis *audio-visual* ini, serta dapat menjadi alternatif sumber belajar ketika mengalami kesulitan belajar dalam hal pemahaman materi khususnya dalam mata kuliah Mekanika Tanah 2.

. 2) Perlu adanya tindak lanjut penelitian untuk mengetahui prosentase sebesar 19,02% yang menunjukkan persepsi kurangnya pemahaman yang belum teratasi, perbaikan media pembelajaran, dan evaluasi demi kesempurnaan kualitas pembelajaran.

3) Peneliti selanjutnya disarankan agar dapat mengimplementasikan media pembelajaran berbasis *audio visual* dengan metode pengajaran yang tepat untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran berbasis *audio-visual* dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.

Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran.* Bandung: Satu Nusa.

Laboratorium Mekanika Tanah-Geoteknik. 2011. *Mekanika Tanah*. Yogyakarta : Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Gajah Mada.

Hamalik, Oemar. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Trianto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT.Pustaka Insan Mandiri

Redana, Wayan I. 2011. *Mekanika Tanah.* Denpasar: UDAYANA UNIVERSITY PRESS.

Al Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif,Progresif, dan Kontekstual.* Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP.

Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Arikunto, Suharsimi. 2012. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.

DAFTAR UNDUHAN

Wahono, Romi Satria. 2006. *Karakteristik Media Pembelajaran.* http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/) di unduh pada tanggal 11 juni 2015 jam 21.50 WIB

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG