



**PENYUSUNAN MODUL ALAT BERAT
PADA MATA KULIAH PEMINDAHAN TANAH
MEKANIS SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN
PADA PRODI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Skripsi

**diajukan sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan**

Oleh

Lielen Olsafena Sekar Kencono Wangi

NIM.5101415003

**PRODI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Lielen Olsafena Sekar Kencono Wangi

NIM : 5101415003

Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

Judul Skripsi : PENYUSUNAN MODUL ALAT BERAT PADA MATA
KULIAH PEMINDAHAN TANAH MEKANIS SEBAGAI
SARANA PEMBELAJARAN PADA PRODI PENDIDIKAN
TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan S1, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Semarang, Desember 2019
Pembimbing



Drs. Harijadi GBW M.Pd
NIP.195810131984031002

PENGESAHAN

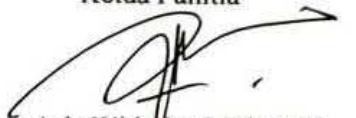
Skripsi dengan judul Penyusunan Modul Alat Berat Pada Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanis Sebagai Sarana Pembelajaran Pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang telah dipertahankan didepan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal bulan tahun 2019

Oleh :

Nama : Lielen Olsafena Sekar Kencono Wangi
NIM : 5101415003
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

Panitia :

Ketua Panitia


Aris Widodo, S.Pd.,M.T.
NIP. 197102071999031001

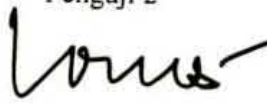
Sekretaris


Endah Kanti Pangestuti S.T.,M.T
NIP. 197207091998032003

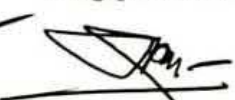
Penguji 1


Dra. Sri Handayani, M.Pd.
NIP.196711081991032001

Penguji 2


Drs. Lashari, M.T.
NIP.195504101985031001

Penguji 3/Pembimbing


Drs. Harijadi GBW M.Pd
NIP.195810131984031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UNNES



Nur Qadus, M.T.,IPM
NIP. 196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau dokter), 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. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara sengaja dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. 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 yang lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



Lielen Olsafena SKW.
NIM. 5101415003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Proses adalah perjuangan, dan setiap perjuangan membutuhkan pengorbanan.
- Setiap kegagalan yang terjadi, selalu memberi kesempatan untuk memulai kembali dan mencoba sesuatu yang baru.
- Rasa sakit membuat kita berfikir. Pikiran membuat kita lebih bijaksana. Dan kebijaksanaan membuat kita bisa untuk terus bertahan dalam hidup.

PERSEMBAHAN

- Untuk kedua orang tua saya Bapak (Henry Nurwiyanto) dan ibu (Mar'atik) tercinta yang selalu membimbing, mendukung dan selalu mendoakanku.
- Untuk Kakakku (Hasnuazar Nanggolo) yang selalu menghiburku, mendukungku, serta memberi semangat kuliah sampai pada saat ini.
- Untuk seluruh teman-teman seperjuangan PTB angkatan 2015 yang telah memberikan bantuan dan dukungan.

Abstrak

Lielen Olsafena Sekar Kencono Wangi. 2019. *Penyusunan Modul Pembelajaran Alat Berat Pada Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanis Sebagai Sarana Pembelajaran Di Pendidikan Teknik Bangunan Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang.*

Mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis merupakan mata kuliah yang wajib di ikuti bagi mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan. Salah satu kompetensi dasar dalam mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis adalah mendefinisikan tentang macam alat penggali dan alat pemuat dan mengetahui kegunaan serta perhitungan kemampuan produksi alat. Tujuan dari mata kuliah ini adalah agar mahasiswa mampu memahami teori dan konsep mengenai pemindahan tanah mekanis. Terdapat kendala untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu belum adanya sumber belajar mandiri yang digunakan oleh mahasiswa untuk memahami materi alat penggali dan alat pemuat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan modul berdasarkan ahli materi, ahli media dan mengetahui persepsi mahasiswa terhadap modul alat berat: alat penggali dan alat pemuat. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dan hasil penelitian yang dihasilkan adalah berupa produk modul alat berat: alat penggali dan alat pemuat.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa langkah pembuatan modul dimulai dengan analisis kebutuhan mahasiswa terhadap media pembelajaran modul alat berat: alat penggali dan alat pemuat, lalu peta modul selanjutnya desain pembuatan modul, lalu validasi oleh ahli materi dan ahli media dan uji persepsi mahasiswa sebagai pelengkap validasi modul alat berat: alat penggali dan alat pemuat pada mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis

Dari hasil yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa modul alat berat: alat penggali dan alat pemuat layak untuk digunakan. Hasil penilaian yang didapatkan dari ahli materi sebesar 87% dalam kriteria sangat baik. Hasil penilaian yang didapatkan dari ahli media sebesar 92% dalam kriteria sangat baik. Dan hasil uji persepsi pada mahasiswa sebesar 93% dengan kategori sangat baik. Dari ketiga hasil tersebut didapatkan rata-rata nilai sebesar 91% dengan kategori sangat baik atau dengan kata lain modul layak digunakan untuk membantu proses pembelajaran.

Kata Kunci : Modul, Pemindahan Tanah Mekanis, Alat Berat, Alat Penggali, Alat Pemuat

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur *alhamdulillah*, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Penyusunan Modul Alat Berat Pada Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanis Sebagai Sarana Pembelajaran Di Pendidikan Teknik Bangunan Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis haturkan 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. Aris Widodo, S.Pd.,M.T., Ketua Jurusan, Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
4. Drs. Harijadi Gunawan BW, M.Pd. Dosen Pembimbing yang telah memberikan saran, bimbingan, motivasi serta pengarahan selama pembuatan skripsi dan modul.
5. Dra. Sri Handayani, M.Pd., Dosen Penguji yang telah memberikan saran, dan bimbingan
6. Drs. Lashari, M.T. Dosen Penguji yang telah memberikan saran, dan bimbingan
7. Hanggoro Tri Cahyo Andiyarto, S.T., M.T. Ahli Materi yang telah memberikan kritik dan saran untuk kebaikan modul pembelajaran yang disusun oleh pembuat.
8. Ir. Agung Sutarto, M.T. Ahli Materi yang telah memberikan kritik dan saran untuk kebaikan modul pembelajaran yang disusun oleh pembuat.

9. Drs. Tugino, M.T. Ahli Materi yang telah memberikan kritik dan saran untuk kebaikan modul pembelajaran yang disusun oleh pembuat
10. Drs. Wardi, M.Pd. Ahli Media yang telah memberikan kritik dan saran untuk kebaikan modul pembelajaran yang disusun oleh pembuat.
11. Sony Zulfikasari, S.Pd., M.Pd. Ahli Media yang telah memberikan kritik dan saran untuk kebaikan modul pembelajaran yang disusun oleh pembuat.
12. Ghanis Putra Widhanarto, S.Pd., M.Pd. Ahli Media yang telah memberikan kritik dan saran untuk kebaikan modul pembelajaran yang disusun oleh pembuat.
13. Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2017 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk penelitian.
14. Sahabat ku Ayu Dinar Astriya, yang senantiasa mendengar keluhan dan selalu memberi semangat.
15. Naga Air Squad, teman-teman yang sudah setia menjadi penghibur selama ini.
16. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

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'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I – PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Sistematika Penelitian	7
BAB II – KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Kajian Teori	9
2.1.1 Belajar dan Pembelajaran	9
2.1.2 Tinjauan Media Pembelajaran	10
2.1.3 Tinjauan Modul Sebagai Media Pembelajaran	17
2.1.4 Kerangka Modul	30
2.1.5 Tinjauan Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanis	32
2.1.6 Tinjauan Materi Modul Pembelajaran	33
2.2 Penelitian Yang Relevan	34

2.3	Kerangka Berpikir	36
BAB III – METODOLOGI PENELITIAN		38
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan	38
3.2	Jenis Penelitian	38
3.3	Populasi dan Sampel	38
3.3.1	Populai	38
3.3.2	Sampel	39
3.4	Variabel Penelitian	39
3.5	Prosedur Pembuatan Produk Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	40
3.6	Teknik Pengumpulan Data	42
3.7	Instrumen Penelitian	43
3.8	Teknik Analisis Data	46
3.9	Diagram Alur Penelitian	49
BAB IV – HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Hasil Penelitian	50
4.1.1	Langkah-Langkah Penyusunan Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	50
4.1.2	Hasil Penilaian Ahli Materi, Ahli Media Dan Persepsi Mahasiswa Terhadap Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	70
4.2	Pembahasan	76
4.2.1	Langkah-Langkah Penyusunan Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	76
4.2.2	Hasil Penilaian Ahli Materi, Ahli Media Dan Persepsi Mahasiswa Terhadap Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	80
BAB V – PENUTUP & SARAN.....		85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	86

DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Proses Komunikasi	12
Gambar 2.2 Kedudukan Media Dalam Sistem Pembelajaran	13
Gambar 2.3 Peta Modul	26
Gambar 2.4 Desain Modul	27
Gambar 2.5 Validasi Produk	29
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir	37
Gambar 3.1 Skala Likert	44
Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian	49
Gambar 4.1 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Pembuatan Media Pembelajaran Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	52
Gambar 4.2 Peta Sub Kompetensi Dan Materi Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	66
Gambar 4.3 Desain Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	66
Gambar 4.4 Hasil Persentase Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Materi 1	68
Gambar 4.5 Hasil Persentase Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Materi 2	69
Gambar 4.6 Hasil Persentase Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Materi 3	70
Gambar 4.7 Hasil Persentase Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Media 1	72
Gambar 4.8 Hasil Persentase Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Media 2	73
Gambar 4.9 Hasil Persentase Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Media 3	74
Gambar 4.10 Hasil Persentase Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Pembuatan Media Pembelajaran Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	45
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Kelayakan Materi Pada Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	45
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Kelayakan Media Pada Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	45
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Persepsi Mahasiswa Terhadap Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	46
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Modul Alat Berat: Alat Penggali dan Alat Pemuat Pada Aspek Pengetahuan Mahasiswa Tentang Alat Penggali dan Alat Pemuat	48
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Modul Alat Berat: Alat Penggali dan Alat Pemuat Pada Aspek Kebutuhan Mahasiswa Tentang Alat Penggali dan Alat Pemuat	48
Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Pada Aspek Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Modul Pembelajaran	48
Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Oleh Ahli Materi Pada Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	48
Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Oleh Ahli Media Pada Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	50
Tabel 3.10 Kriteria Penilaian Persepsi Mahasiswa Pada Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	50
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Alat Pemuat	51
Tabel 4.2 Hasil Analisis Aspek Pengetahuan Mahasiswa Terhadap Materi Alat Berat	56

Tabel 4.3 Hasil Analisis Aspek Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Sumber Belajar Khusus	59
Tabel 4.4 Hasil Analisis Indikator Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Isi Materi	61
Tabel 4.5 Hasil Analisis Indikator Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Kualitas Penyajian	63
Tabel 4.6 Hasil Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Kualitas Kelengkapan Modul	64
Tabel 4.7 Aspek Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Modul Pembelajaran.....	65
Tabel 4.8 Hasil Kebutuhan Mahasiswa Pada Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanis Terhadap Media Pembelajaran Per Aspek	65
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Materi 1	67
Tabel 4.10 Hasil Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Materi 2	68
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Materi 3	69
Tabel 4.12 Hasil Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Media 1	72
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Media 2	72
Tabel 4.14 Hasil Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat Oleh Ahli Media 3	73
Tabel 4.15 Hasil Penilaian Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 RPS Pemindahan Tanah Mekanis	88
Lampiran 2 Kisi-Kisi, Angket dan Pedoman Penilaian Angket Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran	93
Lampiran 3 Kisi-Kisi, Angket dan Pedoman Penilaian Angket Kelayakan Materi Terhadap Modul Alat Berat: Alat Pengali dan Alat Pemuat	109
Lampiran 4 Kisi-Kisi, Angket dan Pedoman Penilaian Angket Kelayakan Media Terhadap Modul Alat Berat: Alat Pengali dan Alat Pemuat	119
Lampiran 5 Kisi-Kisi, Angket dan Pedoman Penilaian Persepsi Mahasiswa Terhadap Modul Alat Berat: Alat Pengali dan Alat Pemuat	131
Lampiran 6 Hasil Rekapitulasi Analisa Kebutuhan Media Terhadap Siswa ...	140
Lampiran 7 Hasil Rekapitulasi Angket Ahli Materi	151
Lampiran 8 Hasil Rekapitulasi Angket Ahli Media	153
Lampiran 9 Hasil Rekapitulasi Angket Uji Persepsi	155
Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian	159
Lampiran 11 Surat Permohonan Ahli Materi dan Ahli Media	161
Lampiran 12 Pernyataan <i>Expert Judgement</i>	168
Lampiran 13 Surat Ijin Penelitian	175
Lampiran 14 Modul Alat Berat: Alat Penggali Dan Alat Pemuat	177

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehidupan manusia tidak lepas dari berbagai macam faktor, salah satu faktor penting dan tidak bisa lepas dari kehidupan manusia adalah pendidikan. Pendidikan merupakan proses yang kompleks, suatu proses pembangunan manusia untuk mengembangkan minat, bakat, potensi dan ketrampilan yang ada untuk diterapkan dalam kehidupan bermasyarakat. Melalui pendidikan berbagai aspek kehidupan dapat dikembangkan dengan pembelajaran.

Pendidikan Nasional merupakan pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 yang berakar pada nilai – nilai agama, kebudayaan nasional dan tanggap terhadap perubahan zaman (UU Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Bab I Pasal 1). Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 yang berbunyi “Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Salah satu upaya pemerintah untuk mewujudkan pendidikan yang berkualitas yaitu dengan mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun

2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Lingkup standar nasional pendidikan meliputi ; a. Standar isi ; b. Standar proses ; c. Standar kompetensi lulusan ; d. Standar pendidik dan tenaga kependidikan ; e. Standar sarana dan prasarana ; f. Standar pengelolaan ; g. Standar pembiayaan ; h. Standar penialaian pendidikan. Standar sarana dan prasarana didukung dengan pasal 42 ayat 1 yang berbunyi “Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan”.

Agar tercipta proses pembelajaran yang efektif maka diperlukan adanya komponen – komponen yang saling mendukung. Komponen – komponen tersebut saling berhubungan satu sama lain dan berpengaruh dalam setiap kegiatan belajar mengajar yang meliputi tujuan pembelajaran, materi pelajaran, guru, siswa, metode pembelajaran, media pembelajaran/alat pendidikan dan evaluasi.

Guna mendukung proses pembelajaran, maka diperlukan alat bantu atau media belajar sebagai sarana pendukung pembelajaran dikelas yang mudah di pahami dan dapat di gunakan mahasiswa untuk belajar mandiri. Alat bantu belajar merupakan salah satu unsur dinamis dalam belajar. Penggunaan alat bantu atau media belajar merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan dari suatu metode pembelajaran yang digunakan. Alat bantu atau media belajar dapat menciptakan suasana belajar yang tidak menarik menjadi menarik.

Dunia pendidikan dewasa memasuki era dunia media, di mana kegiatan pembelajaran menuntut dikurangnya metode ceramah dan di ganti dengan

pemakaian banyak media. Terlebih pada kegiatan pembelajaran saat ini yang menekankan pada keterampilan proses dan pembelajaran yang aktif, maka peranan media menjadi semakin penting.

Proses pembelajaran yang berlangsung di perguruan tinggi menuntut mahasiswa untuk menguasai banyak materi di saat yang bersamaan. Beban kompetensi yang besar serta keterbatasan waktu yang ada pada proses pembelajaran menjadikan mahasiswa harus belajar mandiri diluar jam pembelajaran yang tersedia agar dapat mengikuti setiap tahapan dari suatu proses untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Maka dari itu, perlu adanya bahan ajar yang sesuai agar dapat membantu mahasiswa dalam mencapai kompetensi dasar. Bahan ajar yang dapat memudahkan mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif, efisien dan dimiliki dosen dan mahasiswa adalah modul, Aji, dkk (2017: 40). Dosen tidak perlu secara langsung memberi materi kepada mahasiswa dengan tatap muka, namun cukup dengan modul yang berisi materi.

Pada lingkup perguruan tinggi, khususnya pada program studi Pendidikan Teknik Bangunan kurikulum 2015, terdapat mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis. Rencana Pembelajaran Semester (RPS), mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis membahas tentang pekerjaan pemindahan tanah, karakteristik tanah, faktor pengembangan dan penyusutan tanah, inventarisasi pekerjaan dan alokasi pekerjaan tanah, jenis alat berat dan kegunaannya, perhitungan alat berat serat biaya kerja alat.

Alat berat merupakan materi yang ada pada mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis. Alat berat adalah alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu struktur bangunan. Pada bahasan jenis alat berat dan kegunaannya serta perhitungan alat berat, pembelajaran bertujuan agar mahasiswa mampu memahami kegunaan alat, karakteristik alat, kapasitas produksi alat, dan menghitung kemampuan produksi alat. Dari tujuan pembelajaran dapat dilihat bahwa banyak yang harus dikuasai oleh mahasiswa. Maka dari itu untuk memudahkan mahasiswa menguasai kompetensi dasar ini penelitian ini bermaksud untuk membuat media pembelajaran berupa modul sebagai pendamping dalam melakukan pembelajaran secara mandiri.

Kaitannya dengan pengajar, sebagai perantara dalam penyampaian ilmu terkadang belum bisa menciptakan suasana yang kondusif dan menyenangkan dalam pembelajaran. Dengan adanya modul pembelajaran dalam mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis ini diharapkan membantu peserta didik saat pengajar tidak dapat hadir menyampaikan materi didalam kelas seperti biasanya. Modul pembelajaran ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan efisien. Juga diharapkan dapat mempermudah dan mengurangi kejenuhan peserta didik saat proses pembelajaran dilakukan.

Bertolak dari latar belakang tersebut diatas dapat dirumuskan dalam penulisan skripsi dengan judul “Penyusunan Modul Alat Berat Pada Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanis Sebagai Sarana Pembelajaran Pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

- a. Mahasiswa kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran sehingga perlu media untuk membantu pemahaman materi.
- b. Tidak tersedianya modul pembelajaran
- c. Waktu pembelajaran yang terbatas.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk membatasi dan memfokuskan penelitian. Batasan ini meliputi :

a. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2017 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

b. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah modul alat berat yang membahas tentang alat penggali dan alat pemuat pada mata kuliah pemindahan tanah mekanis.

c. Parameter

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil perangkat media pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran dikelas pada mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis melalui media pembelajaran berupa modul.

d. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi tentang alat berat seperti alat penggali dan alat pemuat. Yang terdiri dari jenis-jenis alat, fungsi masing-masing jenis alat, cara kerja alat dan cara menghitung produktifitas alat.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Seberapa besar persentase kelayakan modul alat berat pada mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis ?

1.5 Tujuan

1. Mengetahui seberapa besar persentase kelayakan dari modul alat berat pada mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

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

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Hasil penelitian dapat menambah pengetahuan penulis dan dapat memanfaatkan peranan media pembelajaran untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Negeri Semarang.

b. Bagi Mahasiswa

Diharapkan dapat mempermudah dan meningkatkan motivasi belajar mahasiswa serta memberikan sumber belajar yang interaktif bagi mahasiswa pada mata kuliah pemindahan tanah mekanis.

c. Bagi Dosen

Hasil penelitian ini dapat membantu dosen untuk menyampaikan materi atau menambah wawasan kepada mahasiswa.

d. Bagi Jurusan

Bahan kajian untuk mengembangkan kualitas media pembelajaran yang lebih menarik di Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang.

1.7 Sistematika penulisan

Dalam penulisan skripsi ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian awal, isi dan bagian akhir.

a. Bagian awal

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

b. Bagian Isi

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

Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori yang dijadikan acuan peneliti untuk mengadakan penelitian, kerangka berfikir, dan penelitian yang relevan.

Bab III : Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang langkah-langkah penelitian, metode penelitian, dan teknik pengumpulan data.

BAB IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang penjelasan analisis data penelitian, hasil penelitian, serta pembahasannya.

BAB V : Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran yang akan diberikan berdasarkan penelitian.

c. Bagian akhir

Pada bagian akhir ini berisikan daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang mendukung hasil penelitian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Belajar dan Pembelajaran

Suatu proses serta aktivitas yang melibatkan indra manusia yang mampu mengubah perilaku seseorang terhadap dirinya sendiri, orang lain dan lingkungannya disebut belajar, Lefudin (2017: 3). Belajar dapat dipandang sebagai suatu proses yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui pengamatan. Rusman (2017:1) menyatakan bahwa “Belajar juga merupakan proses melihat, mengamati, menalar, mencobakan, mengkomunikasikan, dan memahami sesuatu”.

Istilah pembelajaran berhubungan erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Belajar, mengajar, dan pembelajaran terjadi bersama-sama. Belajar dapat terjadi tanpa guru atau tanpa kegiatan mengajar dan pembelajaran formal lain. Sedangkan mengajar meliputi segala hal yang guru lakukan didalam kelas. Agar proses belajar mengajar berjalan lancar, bermoral dan membuat siswa merasa nyaman merupakan bagian dari aktivitas mengajar, juga secara khusus mencoba dan berusaha untuk megimplementasikan kurikulum dalam kelas, Suardi (2018: 6)

Rusman (2017: 2) menyatakan bahwa “Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain, komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode, dan evaluasi

pembelajaran. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran, baik dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), maupun dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas ataupun di luar kelas”

Pembelajaran merupakan sebuah proses perubahan perilaku sebagai akibat dari interaksi dengan lingkungan sehingga terjadinya pengalaman pembelajaran yang berakibat pada hasil pembelajaran menjadi lebih bermakna. Keberhasilan pembelajaran ditandai dengan perolehan pengetahuan, keterampilan dan sikap positif pada diri individu, sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Keberhasilan pembelajaran ini sangat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya penggunaan media yang berfungsi sebagai perantara pesan-pesan pembelajaran’ Nizwardi dan Ambiyar (2016: 2)

2.1.2 Tinjauan Media Pembelajaran

Robertus dan Kosasih (2007:4) mengemukakan bahwa “kata media berasal dari bahasa latin *Medius* yang secara harafiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Tetapi secara lebih khusus, pengertian media dalam proses pembelajaran cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal”. Menurut Rohani (dalam Mudlofir dan Rusdiyah,2017:123) lebih lanjut mengemukakan beberapa pengertian media pembelajaran sebagai berikut:

1. Segala jenis sarana pendidikan yang digunakan sebagai perantara dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pencapaian

tujuan pembelajaran. Mencakup media grafis, media yang menggunakan alat penampil, peta, model, globe dan lain sebagainya.

2. Peralatan fisik untuk menyampaikan isi pembelajaran, termasuk buku, film, video, tape, sajian slide, guru dan perilaku nonverbal. Dengan kata lain media pembelajaran edukatif mencakup perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang berfungsi sebagai alat belajar/alat bantu belajar.

3. Media yang digunakan dan diintegrasikan dengan tujuan dan isi pembelajaran yang biasanya sudah dituangkan dalam Garis Besar Pedoman Pembelajaran (GBPP) dan dimaksudkan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar.

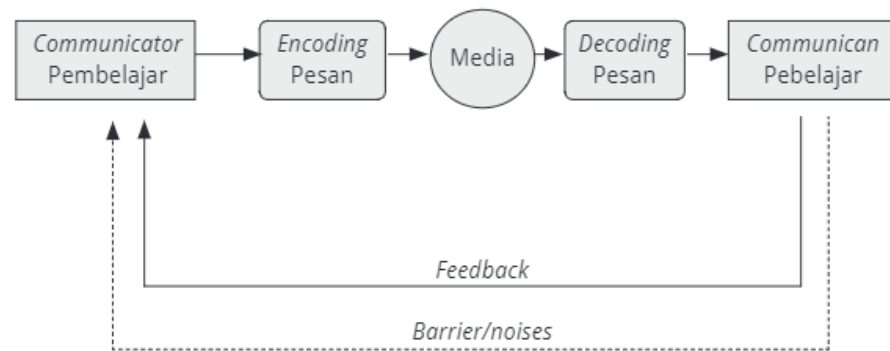
4. Sarana pendidikan yang digunakan sebagai perantara, dengan menggunakan alat penampil dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pencapaian tujuan pembelajaran, meliputi kaset, audio, slide, film-strip, OHP, film, radio, televisi dan sebagainya

Sebagai sarana pembelajaran, media telah lama digunakan yaitu sejak manusia melaksanakan proses dan aktivitas belajar. Media, yang memuat informasi dan pengetahuan, pada umumnya digunakan dengan tujuan untuk membuat proses belajar menjadi lebih efektif dan efisien, Benny (2017: 10).

a. Kedudukan Media Pembelajaran

Proses pembelajaran pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan ke penerima pesan. Pesan tersebut berupa isi atau materi ajar yang ada dalam kurikulum yang dituangkan oleh guru

atau sumber lain ke dalam simbol-simbol verbal (kata-kata lisan ataupun tertulis) atau simbol-simbol non-verbal atau visual.



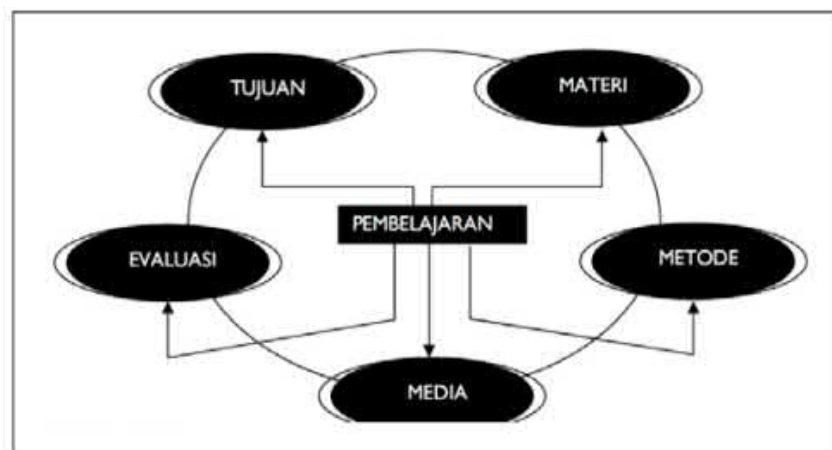
Gambar 2.1 Proses Komunikasi (Mudlofir dan Rusdiyah,2017:33)

Proses penuangan pesan ke dalam simbol-simbol komunikasi itu dinamakan *encoding*. Selanjutnya penerima pesan akan menafsirkan simbol-simbol komunikasi tersebut secara mandiri. Ada kalanya penerima pesan berhasil menafsirkan pesan sesuai dengan apa yang dimaksudkan oleh pemberi pesan, namun ada kalanya sebaliknya. Penafsiran yang gagal atau kurang berhasil berarti kegagalan atau kurangberhasilan dalam memahami apa-apa yang didengar, dilihat, dan dibacanya, Mudlofir dan Rusdiyah (2017: 133)

Ada beberapa faktor yang menghambat proses komunikasi. Faktor-faktor tersebut antara lain hambatan psikologis, hambatan kultural, dan hambatan lingkungan. Hambatan psikologis misalnya minat, sikap, intelegensi, motivasi, kepercayaan diri, gaya belajar, dan sebagainya. Perbedaan adat istiadat, norma-norma sosial, kepercayaan dan nilai-nilai panutan merupakan contoh hambatan kultural. Sementara hambatan lingkungan adalah hambatan yang ditimbulkan oleh situasi dan kondisi keadaan sekitar. Pembelajaran di tempat yang sejuk dan

nyaman tentu akan berbeda dengan pembelajaran di tempat yang panas dan bising, Mudlofir dan Rusdiyah (2017: 133). Hambatan-hambatan tersebut tentu akan mengakibatkan proses pembelajaran menjadi tidak efektif dan efisien. Untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut maka diperlukan adanya media pembelajaran dalam proses pembelajaran.

Sebagai salah satu komponen pembelajaran, media memiliki peranan yang penting sebagai perantara dalam penyampaian informasi dari guru kepada peserta didik. Kedudukan media dalam pembelajaran ditunjukkan oleh gambar sebagai berikut :



Gambar 2.2 Kedudukan Media Dalam Sistem Pembelajaran (Nizwardi dan Ambiyar, 2016:5)

Pembelajaran dikatakan sebagai sistem karena didalamnya mengandung komponen yang saling berkaitan untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. Komponen-komponen tersebut meliputi : tujuan, materi, metode, media dan evaluasi. Masing-masing komponen saling berkaitan erat merupakan suatu kesatuan. Proses perancangan pembelajaran selalu diawali dengan perumusan tujuan instruksional khusus sebagai pengembangan dari tujuan

instruksional umum. Usaha untuk menunjang pencapaian tujuan pembelajaran dibantu oleh penggunaan alat bantu pembelajaran yang tepat dan sesuai karakteristik komponen penggunaannya. Setelah itu guru menentukan alat dan melaksanakan evaluasi. Hasil dari evaluasi dapat menjadi bahan masukan atau umpan balik kegiatan yang telah dilaksanakan. Apabila ternyata hasil belajar siswa rendah, maka kita mengidentifikasi bagian-bagian apa yang mengakibatkannya. Khususnya dalam penggunaan media, maka perlu melihat bagaimana efektivitas apakah yang menjadi faktor penyebabnya, Rudi dan Cepi (2009: 5)

B. Fungsi Media Pembelajaran

Sebagai suatu komponen pembelajaran, media mempunyai fungsi dan peran yang penting bagi proses pembelajaran. Tanpa adanya media, maka pembelajaran tidak akan pernah terjadi

Efektivitas proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh faktor metode dan media pembelajaran yang digunakan. Keduanya saling berkaitan, di mana pemilihan metode tertentu akan berpengaruh terhadap jenis media yang akan digunakan, dengan kata lain bahwa harus ada kesesuaian di antara keduanya untuk mewujudkan tujuan pembelajaran, Arsyad (dalam Nizwardi dan Ambiyar, 2016:4)

Dibandingkan dengan komponen-komponen lain dalam sistem pembelajaran, media memiliki fungsi yang berbeda yaitu sebagai komponen yang memuat pesan pembelajaran untuk disampaikan kepada peserta didik. Namun pada proses penyampaian pesan terkadang terdapat beberapa gangguan yang mengakibatkan pesan pembelajaran tidak diterima seperti apa yang dimaksudkan

oleh guru. Gangguan komunikasi antara guru dengan peserta didik kemungkinan besar disebabkan oleh beberapa hal, yaitu: verbalisme, salah tafsir, perhatian ganda, pembentukan persepsi tak bermakna, dan kondisi lingkungan yang tidak menunjang. Kunci pemecahan masalah-masalah yang berkaitan dengan gangguan proses penyampaian pesan pembelajaran ini terletak pada media yang dipakai dalam proses itu (Mudlofir dan Rusdiyah, 2017:128). Menurut Degeng (dalam Mudlofir dan Rusdiyah, 2017:128) “Secara garis besar fungsi media adalah: 1) menghindari terjadinya verbalisme, 2) membangkitkan minat/motivasi, 3) menarik perhatian peserta didik, 4) mengatasi keterbatasan: ruang, waktu, dan ukuran, 5) mengaktifkan peserta didik dalam kegiatan belajar, dan 6) mengefektifkan rangsangan untuk belajar”.

Miarso (dalam Mudlofir dan Rusdiyah,2017:132) berpendapat bahwa ada dua belas kegunaan media, yaitu: 1) memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak, sehingga otak dapat berfungsi secara optimal, 2) mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik, 3) dapat melampaui batas ruang kelas, 4) memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dan lingkungannya, 5) menghasilkan keseragaman pengamatan, 6) membangkitkan keinginan dan minat baru, 7) membangkitkan motivasi dan keinginan untuk belajar, 8) memberikan pengalaman yang menyeluruh dari sesuatu yang konkret maupun abstrak, 9) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar mandiri, 10) meningkatkan kemampuan untuk menafsirkan objek, tindakan, dan lambang yang tampak, baik yang alami maupun buatan manusia, yang terdapat dalam lingkungan, 11) meningkatkan efek sosialisasi,

yaitu dengan meningkatkan kesadaran akan dunia sekitar, dan 12) dapat meningkatkan kemampuan ekspresi diri guru maupun peserta didik.

Dapat diketahui bahwa media pembelajaran memiliki fungsi yang sangat penting yaitu sebagai pembawa informasi berupa pesan-pesan pembelajaran dan pencegah terjadinya hambatan selama proses pembelajaran, sehingga informasi atau pesan dari guru dapat sampai kepada siswa secara efektif dan efisien.

C. Klasifikasi Media Pembelajaran

Pengelompokan jenis media dilihat dari segi perkembangan teknologi dibagi menjadi dua kategori luas, yaitu media tradisional dan media teknologi mutakhir Arsyad (dalam Nunuk, dkk 2018:48)

1. Media Tradisional

- a. Visualisasi diam yang diproyeksikan menggunakan proyeksi *opaque*, proyeksi *overhead*, *slides*, *filmstrips*.
- b. Visualisasi yang tak diproyeksikan, seperti gambar, poster, foto, *charts*, grafik, diagram, pameran, papan info, papan bulu.
- c. Audio, seperti rekaman piringan, pita kaset.
- d. Penyajian multimedia, seperti *slide* plus suara (*tape*), *multi-image*.
- e. Visual dinamis yang diproyeksikan, seperti film, televisi dan video.
- f. Cetak, seperti buku teks, modul, *workbook*, majalah ilmiah, lembaran lepas (*hand-out*).
- g. Permainan, seperti teka-teki, simulasi, permainan papan.
- h. Realita, seperti model, spesimen (contoh) dan manipulatif.

2. Media Teknologi Mutakhir

- a. Media berbasis telekomunikasi, seperti telekonferensi, kuliah jarak jauh.
- b. Media berbasis mikroprosesor, seperti *Computer-Assited Instruction*, permainan komputer, sistem tutor intelijen, interaktif, *Hypermedia*, *Compact (video) disc*.

d. Pemilihan Media Pembelajaran

Untuk memaksimalkan penggunaan media guna menciptakan program pembelajaran yang efektif dan efisien, maka pemilihan media yang tepat perlu dilakukan agar dapat digunakan untuk memfasilitasi siswa dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan , Benny (2017:28)

Nizwardi dan Ambiyar (2016:18) menyatakan bahwa: “Dalam pemilihan media pembelajaran ada beberapa pertimbangan atau kriteria yang dapat digunakan agar dapat terpenuhinya kebutuhan dan tercapainya tujuan pembelajaran. Kriteria yang perlu diperhatikan, di antaranya: 1) tujuan pembelajaran; 2) kesesuaian dengan materi; 3) karakteristik siswa; 4) gaya belajar siswa (auditif, visual, dan kinestetik); 5) lingkungan; dan 6) ketersediaan fasilitas pendukung.

2.1.3 Tinjauan Modul Sebagai Media Pembelajaran

a. Pengertian Modul Pembelajaran

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. Modul memuat tujuan pembelajaran, materi belajar, dan evaluasi. Supaya modul dapat dipahami, modul sebaiknya menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta istilah yang digunakan merupakan istilah yang umum, Octovi dkk (2015:31)

b. Fungsi dan tujuan penulisan modul

Fungsi utama modul pada dasarnya sebagai sarana bagi siswa dalam melakukan aktifitas pembelajaran mandiri (*self instruction*), maka unsur-unsur intrinsik maupun ekstrinsik pada modul haruslah secara lengkap terbahas lewat sajian-sajian materi dengan tampilan yang menarik sehingga dengan begitu pembaca merasa cukup untuk memahami bidang kajian tertentu tanpa harus di dikte oleh media lain melalui modul ini, kecuali pembaca ingin mengembangkan wawasan pada bidang kajian tersebut.

Menurut DEPDKNAS (2008: 5-6) Penulisan modul memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
2. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru/ instruktur.
3. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar; mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa atau pebelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.

4. Memungkinkan siswa atau pembelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

c. Karakteristik Modul

DEPDIKNAS (2008) sebuah modul bisa dikatakan menarik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut:

1. *Self Instructional* (pembelajaran mandiri)

Self Instructional; yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka dalam modul harus;

- a. berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas;
- b. berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas;
- c. menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
- d. menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya;
- e. kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya;
- f. menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif;
- g. terdapat rangkuman materi pembelajaran;
- h. terdapat instrumen penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan '*self assessment*';

- i. terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaanya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi;
- j. terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaanya mengetahui tingkat penguasaan materi; dan
- k. tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

2. *Self Contained* (kesatuan isi)

Self Contained; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran hingga tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.

3. *Stand Alone* (berdiri sendiri)

Stand Alone; yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

4. *Adaptive* (adaptif)

Adaptive; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi pengembangan modul multimedia hendaknya tetap “*up to date*”. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.

5. *User Friendly* (bersahabat dengan pengguna)

User Friendly; modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

d. Elemen Mutu Modul

Untuk menghasilkan modul pembelajaran yang efektif, modul perlu dirancang dengan memperhatikan beberapa elemen yang mensyaratkannya, yaitu: format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, spasi kosong dan konsistensi, Daryanto (2013: 13).

- Format

1. Gunakan format kolom (tunggal atau multi) yang proporsional.

Penggunaan kolom tunggal atau multi harus sesuai dengan bentuk dan

ukuran kertas yang digunakan. Jika menggunakan kolom multi, hendaknya jarak dan perbandingan antar kolom secara proporsional.

2. Gunakan format kertas (vertikal atau horisontal) yang tepat. Penggunaan format kertas secara vertikal atau horisontal harus memperhatikan tata letak dan format pengetikan.
3. Gunakan tanda-tanda (*icon*) yang mudah ditangkap dan bertujuan untuk menekankan pada hal-hal yang dianggap penting atau khusus. Tanda dapat berupa gambar, cetak tebal, cetak miring atau lainnya.

- Organisasi

1. Tampilkan peta/bagan yang menggambarkan cakupan materi yang akan dibahas dalam modul.
2. Organisasikan isi materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis, sehingga memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran.
3. Susun dan tempatkan naskah, gambar dan ilustrasi sedemikian rupa sehingga informasi mudah dimengerti oleh peserta didik.
4. Organisasikan antar bab, antar unit, dan antar paragraf dengan susunan dan alur yang memudahkan peserta didik memahaminya.
5. Organisasikan antar judul, subjudul, dan uraian yang mudah diikuti oleh peserta didik.

- Daya tarik

Daya tarik modul dapat ditempatkan di beberapa bagian seperti :

1. Bagian sampul (*cover*) depan, dengan mengkombinasikan warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf yang serasi.
2. Bagian isi modul dengan menempatkan rangsangan berupa gambar atau ilustrasi, percetakan huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna.
3. Tugas dan latihan dikemas sedemikian rupa sehingga menarik.

- Bentuk dan Ukuran Huruf

1. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca sesuai dengan karakteristik umum peserta didik.
2. Perbandingan huruf yang proporsional antar judul, sub judul, dan isi naskah.
3. Menghindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks.

- Ruang (spasi kosong)

Gunakan spasi atau ruang kosong tanpa naskah atau gambar untuk menambah kontras penampilan modul. Spasi kosong dapat berfungsi untuk menambahkan catatan penting dan memberikan kesempatan jeda kepada peserta didik. Gunakan dan tempatkan spasi kosong tersebut secara proporsional. Penempatan ruang kosong dapat dilakukan di beberapa tempat seperti :

1. Ruangan sekitar judul dan subbab.
2. Batas tepi (margin); batas tepi yang luas memaksa perhatian peserta didik untuk masuk ke tengah-tengah halaman.

3. Spasi antar kolom; semakin lebar kolomnya semakin luas spasi diantaranya.
 4. Pergantian antar paragraf dan dimulai dengan huruf kapital.
 5. Pergantian antar bab atau bagian.
- Konsistensi
 1. Gunakan bentuk dan ukuran huruf secara konsisten dari halaman ke halaman. Tidak menggabungkan beberapa cetakan dengan bentuk dan ukuran huruf yang terlalu banyak variasi.
 2. Menggunakan jarak spasi konsisten. Jarak antar judul dengan baris pertama, anatar judul dengan teks utama.
 3. Gunakan tata letak pengetikan yang konsisten

e. Langkah Penyusunan Modul

Menurut Daryanto (2013:16) langkah-langkah penyusunan modul adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan Modul

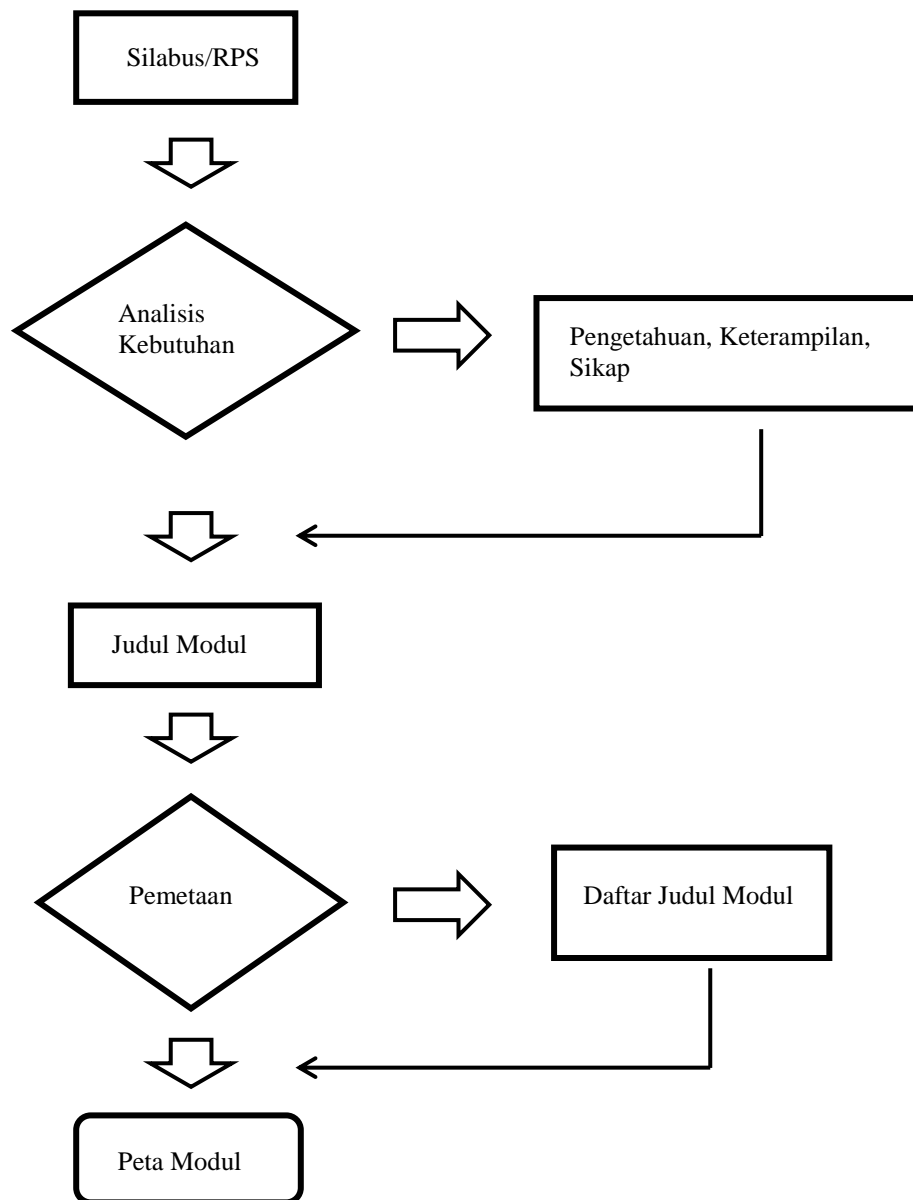
Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan mahasiswa dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan. Nama atau judul modul sebaiknya disesuaikan dengan kompetensi yang terdapat pada silabus dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

Tujuan analisis kebutuhan adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan judul modul yang tepat dalam satu satuan program tertentu. Satuan program tersebut dapat diartikan sebagai satu tahun pelajaran, satu semester, satu mata pelajaran atau lainnya. Dengan adanya analisis kebutuhan diharapkan untuk mempermudah penyusunan modul serta mencapai tujuan pembelajaran dalam mata kuliah pemindahan tanah mekanis.

2. Peta Modul

Setelah kebutuhan modul ditetapkan, langkah berikutnya adalah membuat peta modul. Peta modul adalah tata letak atau kedudukan modul pada satu satuan program yang digambarkan dalam bentuk diagram atau berupa skema alur materi yang akan disusun didalam modul. Pembuatan peta modul disusun mengacu kepada diagram pencapaian kompetensi yang termuat dalam kurikulum.

Setiap judul modul dianalisis keterkaitannya dengan judul modul yang lain dan diurutkan penyajiannya sesuai dengan urutan pembelajaran yang akan dilaksanakan, sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Dengan adanya peta modul diharapkan dapat memudahkan penggunaan dalam mempelajari isi materi yang ada di dalam modul. Peta modul alat berat seperti pada gambar 2.3

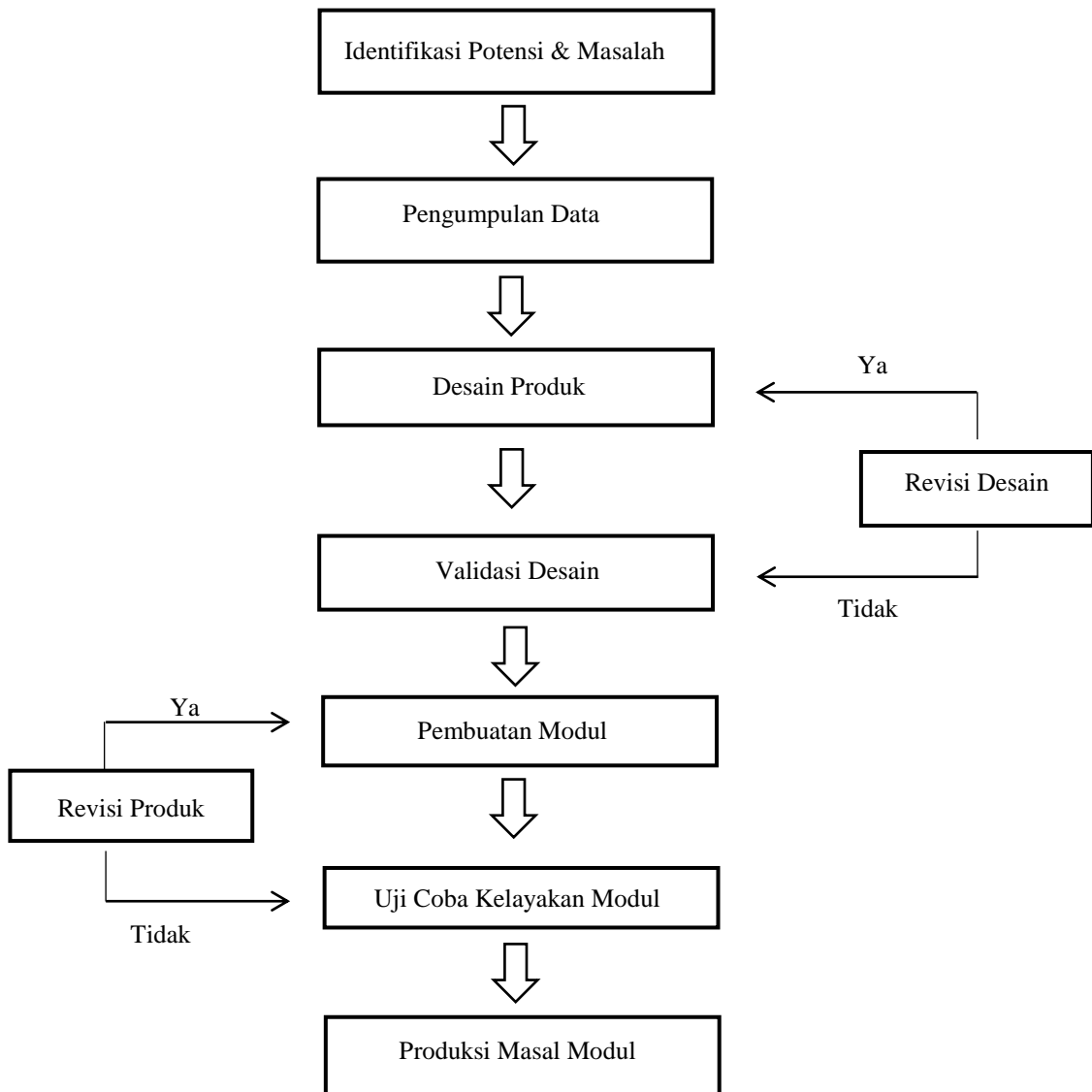


Gambar 2.3 Peta Modul, Daryanto (2013:18)

3. Desain Modul

Dalam perencanaan desain produk modul alat berat, penulis mengilustrasikan menggunakan diagram alir perencanaan design produk. Diagram ini berisi urutan pelaksanaan penelitian dari awal hingga akhir, dengan adanya diagram alir desain modul ini diharapkan dapat

mempermudah pengguna dalam memahami materi yang akan disampaikan dalam modul. Diagram alir dapat dilihat pada gambar



Gambar 2.4 Desain Modul, Daryanto (2013:20)

4. Implementasi

Implementasi modul dalam kegiatan belajar dilaksanakan sesuai dengan alur yang terdapat dalam modul. Bahan, alat, media dan lingkungan belajar yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran diupayakan dapat dipenuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Strategi pembelajaran dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan skenario yang ditetapkan sesuai dengan struktur silabus yang ada didalam proses pembelajaran.

5. Penilaian

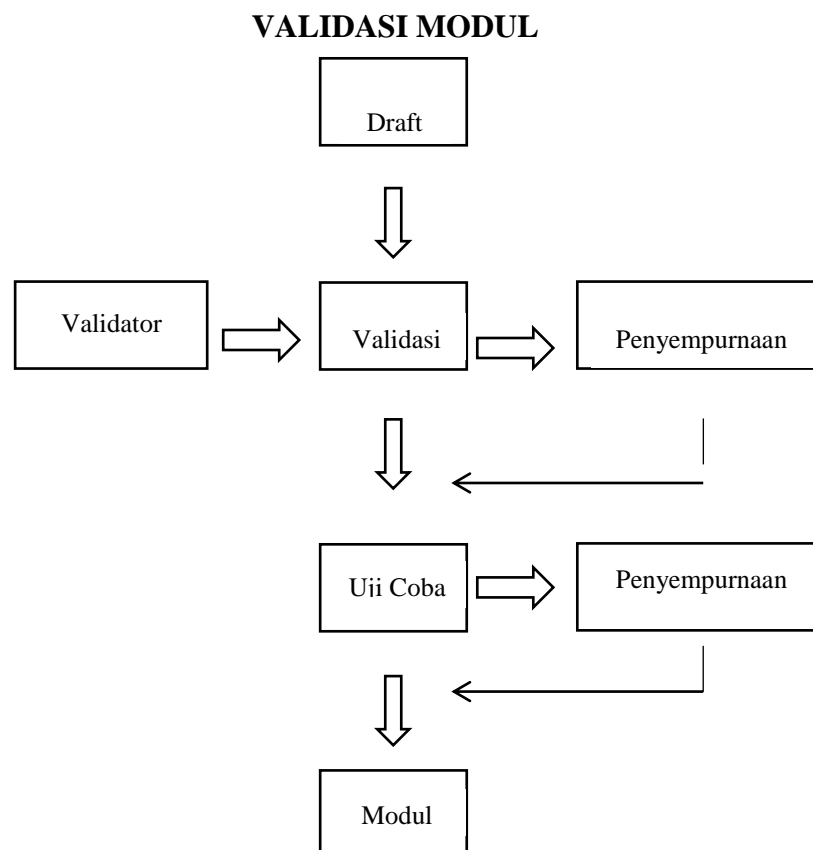
Penilaian hasil belajar dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul. Pelaksanaan penilaian mengikuti ketentuan yang telah dirumuskan di dalam modul. Penilaian hasil belajar dilakukan menggunakan instrumen yang telah dirancang atau disiapkan pada saat penulisan modul.

6. Evaluasi dan Validasi Modul

Modul yang telah dan masih digunakan dalam kegiatan pembelajaran, secara periodik harus dilakukan evaluasi dan validasi. Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi pembelajaran dengan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya. Untuk keperluan evaluasi dapat dikembangkan suatu instrumen evaluasi yang didasarkan pada karakteristik modul tersebut. Instrumen ditujukan baik untuk guru maupun peserta didik, karena keduanya terlibat langsung dalam proses implementasi suatu modul. Dengan demikian hasil evaluasi dapat objektif.

Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Bila isi modul sesuai, artinya efektif untuk mempelajari kompetensi yang menjadi target belajar, maka

modul dinyatakan valid (sahih). Validasi dapat dilakukan dengan cara meminta bantuan ahli yang menguasai kompetensi yang dipelajari. Bila tidak ada, maka dilakukan oleh sejumlah guru yang mengajar pada kompetensi tersebut. Validator membaca ulang dengan cermat isi modul. Validator memeriksa, apakah tujuan belajar, uraian materi, bentuk kegiatan, tugas, latihan atau kegiatan lainnya yang ada diyakini dapat efektif. Bila hasil validasi ternyata menyatakan bahwa modul tidak valid maka modul perlu diperbaiki sehingga menjadi valid.



Gambar 2.5 Validasi Produk, Daryanto (2013:23)

7. Jaminan Kualitas

Untuk menjamin bahwa modul yang disusun telah memenuhi ketentuan-ketentuan yang ditetapkan dalam pengembangan suatu modul, maka selama proses pembuatannya perlu dipantau untuk meyakinkan bahwa modul telah disusun sesuai dengan desain yang ditetapkan. Demikian pula, modul yang dihasilkan perlu diuji apakah telah memenuhi setiap elemen mutu yang berpengaruh terhadap kualitas suatu modul.

2.1.4 Kerangka Modul

Menurut Daryanto (2013:24) format kerangka penyusunan modul adalah sebagai berikut:

Kata Pengantar

Daftar Isi

Peta Kedudukan Modul

Glosarium

I. PENDAHULUAN

- A. Standar Kompetensi Dan Kompetensi Dasar
- B. Deskripsi
- C. Waktu
- D. Prasyarat
- E. Petunjuk Penggunaan Modul
- F. Tujuan akhir
- G. Cek Penguasaan Standar Kompetensi

II. PEMBELAJARAN

A. Pembelajaran 1

1. Tujuan
2. Uraian Materi
3. Rangkuman
4. Tugas
5. Tes

B. Pembelajaran 2 – n (dan seterusnya, mengikuti jumlah pembelajaran yang dirancang)

1. Tujuan
2. Uraian Materi
3. Rangkuman
4. Tugas
5. Tes

III.EVALUASI

- A. Tes Kognitif
- B. Tes Psikomotorik
- C. Penilaian Sikap

KUNCI JAWABAN

DAFTAR PUSTAKA

2.1.5 Tinjauan Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanis

Pemindahan tanah mekanis adalah kegiatan pekerjaan yang berhubungan dengan penggalian, pemuatan, pengangkutan, penimbunan, dan pemadatan tanah dengan menggunakan alat-alat mekanis.

Mata kuliah pemindahan tanah mekanis adalah mata kuliah yang wajib bagi mahasiswa prodi Pendidikan Teknik Bangunan Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang. Alokasi waktu mata kuliah ini adalah satu kali pertemuan dalam satu minggu yang dilaksanakan pada semester 6 dengan bobot 2 sks. Mata kuliah pemindahan tanah mekanis merupakan mata kuliah teori yang membahas tentang:

- 1) Pekerjaan pemindahan tanah
- 2) Karakteristik tanah
- 3) Faktor pengembangan dan penyusutan tanah
- 4) Inventarisasi pekerjaan dan alokasi pekerjaan tanah
- 5) Jenis-jenis alat berat dan kegunaannya
- 6) Cara pelaksanaan pekerjaan tanah
- 7) Dasar analisa dan perhitungan produksi alat
- 8) Biaya kerja alat
- 9) Keuntungan dan pajak

Dari kompetensi tersebut diharapkan pengajar dapat memanfaatkan waktu dengan maksimal agar tujuan pembelajaran dapat tercapai karena materi tersebut saling berkesinambungan.

Dalam penelitian ini, fokus penelitian pada materi jenis alat berat dan kegunaannya serta perhitungan alat berat. Standar kompetensi dari materi itu sendiri diharapkan mahasiswa mampu memahami kegunaan alat, karakteristik alat, kapasitas produksi alat, dan menghitung kemampuan produksi alat.

2.1.6 Tinjauan Materi Modul Pembelajaran

Dalam bidang teknik sipil, alat berat digunakan untuk membantu pekerjaan manusia dalam melakukan pembangunan struktur bangunan. Alat berat merupakan faktor penting proyek konstruksi dengan skala besar. Penggunaan alat berat yang kurang tepat terhadap kondisi dan situasi lapangan pekerjaan akan berpengaruh kepada kerugian seperti produksi yang rendah, tidak tercapainya jadwal atau target yang telah ditentukan. Maka dari itu saat suatu proyek akan dimulai, kontraktor akan memilih alat berat yang tepat untuk digunakan. Alat berat yang dipilih haruslah tepat baik jenis, ukuran maupun jumlahnya. Karena ketepatan dalam pemilihan alat berat akan memperlancar jalannya proyek. Alat berat dapat dikategorikan ke dalam beberapa klasifikasi. Klasifikasi tersebut adalah klasifikasi fungsional alat berat dan klasifikasi operasional alat berat.

1. Klasifikasi fungsional alat berat

Klasifikasi fungsional alat adalah pembagian alat berdasarkan fungsi-fungsi utama alat. Berdasarkan fungsinya alat berat dapat dibagi sebagai berikut:

- a) Alat pengolah lahan, seperti *dozer*, *scraper*, dan *motor grader*.
- b) Alat penggali, seperti *excavator*, *front shovel*, *backhoe*, *dragline*, dan *clamshell*.

- c) Alat pengangkut material, seperti *belt truck* dan *wagon*.
- d) Alat pemindah material, seperti *loader* dan *dozer*.
- e) Alat pemadat, seperti *tamping roller*, *pneumatic-tired roller*, *compactor*, dan lain-lain.
- f) Alat pemroses material, seperti *crusher*.
- g) Alat penempatan akhir material, seperti *concrete spreader*, *asphalt paver*, *motor grader*.

2. Klasifikasi operasional alat berat

Alat-alat berat dalam pengoperasiannya dapat dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain atau tidak dapat digerakkan. Jadi klasifikasi alat berdasarkan penggerakannya dapat dibagi sebagai berikut:

- a) Alat dengan penggerak, seperti *crawler* atau roda kelabang dan ban karet.
- b) Alat statis, seperti *tower crane*, *batching plant*, dan *crusher plant*.

2.2 Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

1. Penelitian oleh Luthfi Fidiana, Bambang S, Pratiwi D (2012)

Penelitian dengan judul Pembuatan Dan Implementasi Modul Praktikum Fisika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI ini menghasilkan kesimpulan bahwa permasalahan yang ada pada modul mendorong siswa untuk membaca buku dengan begitu inisiatif siswa untuk belajar juga meningkat.

2. Penelitian oleh Fadly Dwi Abdillah (2013)

Hasil dari penelitian yang berjudul Penggunaan Modul Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran TIK Pada Materi *Microsoft Word* Kelas V Di SDN Sarikarya Kragilan Condongcatur Sleman Yogyakarta ini adalah penggunaan modul dapat meningkatkan hasil belajar.

3. Penelitian oleh Tetty Natalia Sipayung Dan Sinta Damarea Simanjuntak (2017)

Hasil ada dari peneltian yang berjudul Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Dengan Menggunakan Modul adalah untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran yang meliputi hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan kemmpuan guru mengelola pembelajaran disarankan sebaiknya guru menerapkan pembelajaran kooperatif dengan menggunakan modul.

4. Penelitian oleh Tri Purwanto, Puji Wiranto, Hikman Lukman (2016)

Hasil dari penelitian yang berjudul Produktivitas Alat Berat Pada Pembangunan Jalan Ruas Larat-Lamdesar Provinsi Maluku adalah dalam mengoptimalisasi jumlah alat berat yang digunakan harus dipikirkan kembali bagaimana suatu proyek pekerjaan dapat berjalan dengan waktu yang cepat tetapi dengan biaya minim.

2.3 Kerangka Berpikir

Media pembelajaran merupakan komponen pendidikan yang penting dalam suatu proses pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran juga harus disesuaikan dengan isi materi yang akan disampaikan. Karena dalam penerapannya media pembelajaran memiliki pengaruh yang cukup besar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran ini berupa modul. Yang dimaksud dengan modul adalah sebuah alat yang dapat membantu dan mempermudah mahasiswa dalam mempelajari alat berat. Mahasiswa dapat menggunakan modul secara mandiri, dan tuntas tanpa ada batasan waktu dan tempat.

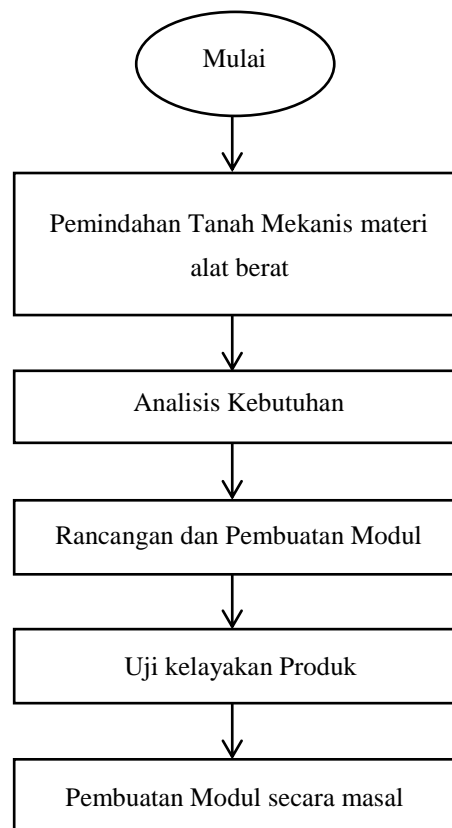
Pada mata kuliah pemindahan tanah mekanis, mahasiswa diberi pelajaran dengan metode ceramah sesekali dilengkapi dengan media *power point*. Perlu adanya media yang lebih efektif yang dapat mendampingi mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal.

Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini, mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang yang mengambil mata kuliah pemindahan tanah mekanis akan lebih termotivasi dan memiliki wawasan yang lebih luas mengenai pembahasan materi alat berat.

Media pembelajaran berupa modul ini akan diuji seberapa besar kelayakannya untuk proses pembelajaran. Akan tetapi, sebelum itu akan dilakukan uji validitas oleh ahli materi dan ahli media sebagai landasan utama untuk mengetahui seberapa tingkat kelayakan media tersebut. Para ahli tersebut akan menilai dari segi materi dan desain medianya, sedangkan untuk penilaian persepsi kelayakan media akan diujikan kepada mahasiswa Pendidikan Teknik

Bangunan angkatan 2017 Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang yang telah mengikuti mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis semester genap tahun ajaran 2018/2019.

Berikut disajikan gambar kerangka pikir :



Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Langkah penyusunan modul pembelajaran alat berat: alat penggali dan alat pemuat terdiri dari; (1) Analisis kebutuhan mahasiswa terhadap pembuatan media pembelajaran modul alat berat: alat penggali dan alat pemuat; (2) membuat peta modul alat berat: alat penggali dan alat pemuat; dan (3) membuat desain modul alat berat: alat penggali dan alat pemuat
2. Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul alat berat: alat penggali dan alat pemuat, dimana produk ini layak untuk digunakan oleh mahasiswa yang mengambil mata kuliah pemindahan tanah mekanis. Kelayakan ini ditunjukkan dengan adanya penilaian oleh ahli materi dan ahli media. Serta penilaian dari sudut pandang mahasiswa yang pernah mendapatkan materi terkait alat berat khususnya alat penggali dan alat pemuat. Adapun hasil presentase penilaiannya adalah sebagai berikut: presentasi nilai rata-rata oleh ahli materi sebesar 87% dengan kategori sangat baik; presentasi nilai rata-rata oleh ahli media sebesar 92% dengan kategori sangat baik; dan nilai presentaser dari uji persepsi mahasiswa sebesar 93% dengan kategori sangat baik.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka didapatkan saran sebagai berikut:

1. Pihak Jurusan dan mahasiswa diharapkan dapat memanfaatkan dengan baik modul pembelajaran Alat Berat sub bahasan alat penggali dan alat pemuat dapat digunakan untuk pembelajaran mata kuliah Pemindahan Tanah Mekanis.
2. Bagi penelitian selanjutnya, apabila ingin mengembangkan modul contoh soal dapat dimasukkan setelah pembahasan alat selesai. Juga dapat diberikan hasil akhir dari latihan soal agar mahasiswa mengetahui hasil akhir dari latihan soal yang ada, apabila salah mahasiswa dapat mengulangi kembali perhitungan mereka hingga mendapatkan nilai yang sesuai dengan hasil akhir tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Fadly Dwi. 2013. *Penggunaan Modul Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran TIK Pada Materi Microsoft Word Kelas V Di Sdn Sarikarya Kragilan Yogyakarta*. Yogyakarta
- Aji, Sudi Dul dkk. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Science Education Jurnal*, 1(1), 36-51.
- Daryanto, 2013. *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Gava Media
- Fidiana, Lutfi, Bambang S, Dan Pratiwi D. 2012. Pembuatan Dan Impelentasi Modul Praktikum Fisika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI. *Jurnal Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang* 1 (2): 39-43
- Jalinus, Nizwardi dan Ambiyar. 2016. *Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Kosasih, A dan R. Angkowo. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta : Grasindo.
- Lefudin. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran Dilengkapi Dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran Dan Metode Pembelajaran*. Yogyakarta : Deepublish.
- Mudlofir, Ali dan Evi Fatimatur Rusdiyah. 2017. *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktik*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Nurseto Tejo. 2011. Membuat Media Pembelajaran Yang Baik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*. 8(1)
- Octovi, dkk. 2015. Pembelajaran Biologi Dengan Modul Berbasis *Group Discovery Learning* (GDL) Pada Materi Protista. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 4, No. 3: 29-38

- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005. *Standar Nasional Pendidikan* 16 Mei 2005. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 41. Jakarta.
- Pribadi, A Benny. 2017. *Media Dan Teknologi Dalam Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Purwanto, Tri, Puji Wiranto dan Hikmad Lukman. Produktivitas Alat Berat Pada Pembangun Jalan Ruas Larat-Lamdesar Provinsi Maluku. *Jurnal Teknik Sipil FT-Unpak*: 1-13
- Rusman. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta. KENCANA.
- Suardi, Moh. 2018. *Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, Nunuk, Achmad Setiawan, Aditin Putria. 2018. *Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangannya*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran Hakikat, Prima Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV.Wacana.
- Sipayung, Tetty Natalia dan Sinta Dameria Simanjuntak. Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Dengan Menggunakan Modul. *Jurnal Pendidikan FKIP Univ. Muhammadiyah Metro* 6 (3): 393-398
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.