



**PEMBUATAN MODUL PENGOPERASIAN DIGITAL  
LEVEL PADA MATA KULIAH ILMU UKUR TANAH  
LANJUT PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK  
BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**Skripsi**

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

Oleh :

Lia Risqi Nurjanah

NIM.5101416016

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

**2020**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Lia Risqi Nurjanah

NIM : 5101416016

Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

Judul Skripsi : Pembuatan Modul Pengoperasian *Digital Level* pada Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi 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, Juni 2020

Pembimbing



Ir. Ispen Safrel, M.Si.

NIP. 195704111988031001

## PENGESAHAN

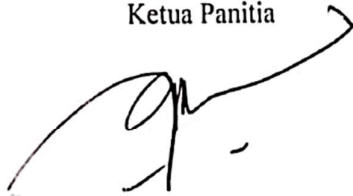
Skripsi dengan judul Pembuatan Modul Pengoperasian *Digital Level* pada Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang telah dipertahankan didepan siding Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 16 bulan Juni tahun 2020.

Oleh :

Nama : Lia Risqi Nurjanah  
NIM : 5101416016  
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. 19720709198032003

Penguji 1



Prof. Ir. Dr. Saratri  
Wilonoyudho., M.Si.  
NIP.196301131988031001

Penguji 2



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

Penguji 3



Ir. Ispen Safrel, M.Si.  
NIP.195704111988031001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik UNNES



D. Nur Qudus, 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 doktor), 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 tertulis 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, Juni 2020

Yang membuat pernyataan,



Lia Risqi Nurjanah

NIM.5101416016

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- Barang siapa mengerjakan kebaikan seberat zarrah pun, niscaya dia akan melihat balasannya. Dan barang siapa mengerjakan kejahatan seberat zarrah, niscaya dia akan melihat balasannya. (QS Az-Zalzalah : 7-8).
- Pasti akan ada jalan untuk setiap kesulitan yang diberikan.
- Tetap semangat meraih apa yang dicita-citakan. Walaupun banyak rintangan pasti bisa tercapai. Semangat!

### **PERSEMBAHAN**

- Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya.
- Untuk kedua orang tua yang tercinta, Bapak Wakijan dan Ibu Supriyati yang selalu mendukung, mendoakan, dan memberi semangat.
- Untuk kakak saya (Kukuh Wijanarko) dan adik saya (Novianti Nurjanah) yang selalu membantu dan memberi semangat.
- Untuk guru SMK saya (Bu Retno) yang telah membantu saya sehingga saya bisa kuliah.
- Untuk seluruh teman-teman seperjuangan Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2016.

## ABSTRAK

**Lia Risqi Nurjanah.** 2020. *Pembuatan Modul Pengoperasian Digital Level Pada Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang.* Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut merupakan salah satu mata kuliah pilihan yang ada dalam kurikulum Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang. Pada mata kuliah ilmu ukur tanah lanjut terdapat materi pengoperasian *digital level*. Akan tetapi bahan ajar mengenai *digital level* masih sangat kurang. Sehingga diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa mempelajari materi pengoperasian *digital level*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan Modul Pengoperasian *Digital Level* dan pendapat mahasiswa terhadap Modul Pengoperasian *Digital Level*. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Pengambilan data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan modul dengan menggunakan kuisioner/angket. Adapun uji kelayakan modul dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan pendapat mahasiswa terhadap modul.

Hasil penelitian oleh ahli materi mendapatkan persentase rata-rata 83.33% dengan kategori layak, persentase rata-rata ahli media sebesar 92.33% dengan kategori sangat layak, dan persentase rata-rata pendapat mahasiswa terhadap modul sebesar 85.48% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Modul Pengoperasian *Digital Level* layak digunakan sebagai bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran dan membantu mahasiswa memahami materi pengoperasian *digital level*.

**Kata Kunci :** Modul, Ilmu Ukur Tanah Lanjut, Pengoperasian *Digital Level*

## PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan akan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pembuatan Modul Pengoperasian *Digital Level* Pada Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T., IPM., Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
3. Aris Widodo, S.Pd., M.T., Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
4. Ir. Ispen Safrel, M.Si., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, kritik dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
5. Prof. Dr. Ir. Saratri Wilonoyudho, M.Si., Dosen Penguji I yang telah memberikan saran dan bimbingan.
6. Ir. Eko Nugroho Julianto, S.Pd., M.T., Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan bimbingan.
7. Naufal Tinov, S.Pd., Ahli Materi yang telah memberikan kritik dan saran.
8. Merza Ardian Wiratama, Ahli Materi yang telah memberikan kritik dan saran.
9. Sony Zulfikasari, S.Pd.,M.Pd., Ahli Media yang telah memberikan kritik dan saran.
10. Niam Wahzudik, S.Pd, M.Pd., Ahli Media yang telah memberikan kritik dan saran.

11. Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2017 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk penelitian.
12. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Juni 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	5
1.3. Pembatasan 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 Belajar.....	9
2.2 Pembelajaran.....	10
2.3 Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut.....	11
2.4 Media Pembelajaran .....	13
2.5 Modul Pembelajaran.....	16
2.6 <i>Digital Level</i> .....	28
2.7 Penelitian yang Relevan .....	29
2.8 Kerangka Berpikir .....	32
BAB III : METODE PENELITIAN .....	34

3.1. Lokasi dan Objek Penelitian .....	34
3.2. Metode Penelitian.....	34
3.3. Fokus Penelitian .....	34
3.4. Perancangan Modul Pembelajaran .....	34
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.6. Instrumen Penelitian.....	37
3.7. Teknik Analisis Data .....	40
3.8. Diagram Alur Penelitian .....	4
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	44
4.1. Hasil Penelitian .....	44
4.2. Pembuatan Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	44
4.3. Hasil Uji Kelayakan Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> oleh Ahli Materi.....	51
4.4. Hasil Uji Kelayakan Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> oleh Ahli Media .....	54
4.5. Pendapat Mahasiswa Terhadap Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	58
BAB V : PENUTUP .....	62
5.1. Simpulan .....	62
5.2. Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran.....	13
Gambar 2.2 Pemetaan Modul.....	25
Gambar 2.3 Diagram Alur Perencanaan Desain Modul .....	26
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir .....	33
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	44
Gambar 4.1 Grafik Hasil Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran Materi Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	48
Gambar 4.2 Peta Materi Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	49
Gambar 4.3 Alur Desain Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	50
Gambar 4.4 Grafik Penilaian Kelayakan Modul oleh Ahli Materi .....	53
Gambar 4.5 Grafik Penilaian Kelayakan Modul oleh Ahli Media.....	57
Gambar 4.6 Grafik Penilaian Pendapat Mahasiswa Pada Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis Kebutuhan Modul .....	24
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Materi Pengoperasian <i>Digital Level</i> Oleh Mahasiswa .....	38
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi .....	39
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media.....	39
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Pendapat Mahasiswa.....	40
Tabel 3.5 Rentang Persentase Hasil Angket Penelitian.....	42
Tabel 4.1 Analisis RPS Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut .....	45
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran Materi Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	46
Tabel 4.3 Rekap Penilaian oleh Ahli Materi Pada Materi Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	51
Tabel 4.4 Persentase Kelayakan oleh Ahli Materi pada Materi Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	53
Tabel 4.5 Rekap Penilaian oleh Ahli Media pada Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	54
Tabel 4.6 Persentase Kelayakan oleh Ahli Media pada Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	57
Tabel 4.7 Rekap Penilaian Pendapat Mahasiswa Pada Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Responden .....	67
Lampiran 2 Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut .....	68
Lampiran 3 Instrumen Wawancara Kepada Dosen Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang .....	69
Lampiran 4 Nilai Tugas Pada Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut.....	80
Lampiran 5 Kisi-Kisi, Soal Angket, Dan Pedoman Penilaian Angket Analisa Kebutuhan Materi Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	83
Lampiran 6 Kisi-Kisi, Soal Angket, Dan Pedoman Penilaian Angket Validasi Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> Untuk Ahli Materi.....	97
Lampiran 7 Kisi-Kisi, Soal Angket, Dan Pedoman Penilaian Angket Validasi Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> Untuk Ahli Media.....	112
Lampiran 8 Kisi-Kisi, Soal Angket, Dan Pedoman Penilaian Angket Pendapat Mahasiswa Terhadap Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i> .....	136
Lampiran 9 Tabel Analisis Kebutuhan Pembuatan Modul Dan Tabel Analisis Kelayakan Modul Menurut Ahli Materi, Ahli Media, Dan Pendapat Mahasiswa.....	148
Lampiran 10 Surat Tugas Pembimbing Skripsi .....	153
Lampiran 11 Surat Tugas Seminar Proposal Skripsi .....	155
Lampiran 12 Berita Acara Seminar Proposal Skripsi.....	157
Lampiran 13 Surat Ijin Penelitian.....	159
Lampiran 14 Surat Ijin Permohonan Ahli.....	161

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Belajar adalah suatu proses perubahan pada diri seseorang yang didasarkan pada pengalamannya dan menghasilkan peningkatan kemampuan. Belajar dapat dilakukan oleh siapapun baik tua maupun muda. Sumber belajar saat ini mudah didapatkan dan dapat diakses melalui internet.

Menurut Rusman (2017:10) kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia.

Proses pembelajaran yang dilakukan di Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang tidak hanya dilakukan di kelas, akan tetapi juga dilaksanakan praktikum di laboratorium maupun di lapangan. Sehingga mahasiswa dituntut untuk lebih aktif dalam mencari acuan untuk belajar dan mengerjakan tugas.

Mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut adalah salah satu mata kuliah pilihan yang ada dalam kurikulum Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang. Pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut mahasiswa akan lebih banyak melakukan pengukuran di lapangan dibandingkan pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen yang mengajar mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut, metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah dan

tutor sebaya. Media pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi adalah *power point*, papan tulis dan menampilkan aplikasi yang akan dipelajari di proyektor.

Salah satu indikator yang diharap dapat tercapai diakhir perkuliahan yaitu kemampuan praktik pengukuran titik kontrol tinggi dengan alat *digital level* dan kemampuan melaksanakan praktik pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang dan melintang. *Digital level* merupakan alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran beda tinggi yang instrumen dan metode yang digunakan sudah otomatis. Selain itu rambu ukur yang digunakan sudah menggunakan rambu ukur *bar-code*. Akurasi pengukuran menggunakan *digital level* tinggi dikarenakan data yang diperoleh langsung diolah secara otomatis oleh alat. Selain itu dalam pengukuran di lapangan tidak memerlukan kalkulator karena data pengukuran sudah tersimpan didalam memori alat.

Berdasarkan penelitian oleh Si'atullaeli (2019), *digital level* memiliki ketelitian yang tinggi dibandingkan dengan *automatic level*, kecepatan pengukuran menggunakan *digital level* lebih cepat dibandingkan dengan *automatic level*, detail pembacaan rambu lebih detail menggunakan *digital level* disbanding *automatic level*, tetapi kemudahan penyetelan alat lebih mudah *automatic level* dibandingkan *digital level*.

Bahan ajar yang fokus pada materi mengenai pengoperasian *digital level* belum tersedia. Selama ini, mahasiswa diajari langsung oleh dosen di dalam kelas dan mencari materi melalui internet, sehingga acuan mahasiswa mempelajari *digital*

*level* sangat kurang dan mahasiswa akan kesulitan dalam melakukan praktik pengoperasian *digital level* di lapangan.

Hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut pada materi pengoperasian *digital level* memperoleh nilai rata-rata sebesar 81 pada mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2015, sedangkan pada mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2016 memperoleh nilai rata-rata sebesar 80,5. Walaupun rata-rata nilai mahasiswa pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut cukup tinggi tetapi masih terdapat 9 dari 15 mahasiswa PTB angkatan 2015 yang memperoleh nilai dibawah 80 dan pada mahasiswa PTB angkatan 2016 terdapat 5 dari 10 mahasiswa yang memperoleh nilai dibawah 80. Berdasarkan hasil belajar mahasiswa pada materi pengoperasian *digital level* mengalami penurunan antara mahasiswa angkatan 2015 dan mahasiswa angkatan 2016. Selain itu mahasiswa yang benar-benar bisa mengoperasikan *digital level* hanya beberapa orang.

Dengan situasi tersebut peneliti memiliki ide untuk membuat suatu media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dan dapat membantu proses pembelajaran. Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu dalam peningkatan minat dan hasil belajar. Menurut Daryanto (2016:8) media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber guru/pendidik menuju penerima (siswa/peserta didik). Dengan adanya media pembelajaran memudahkan dosen dalam penyampaian materi dan memudahkan dalam menyamakan persepsi antara dosen dan mahasiswa. Selain itu dengan adanya media pembelajaran dapat meningkatkan minat, keinginan dan motivasi mahasiswa dalam proses belajar.



Media pembelajaran terdiri dari media visual, media audio, dan media audio visual. Pemilihan media disesuaikan dengan kebutuhan, tujuan, materi, dan kemampuan siswa. Salah satu contoh media pembelajaran yaitu modul. Modul adalah suatu 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 (Daryanto, 2013:9).

Menurut hasil wawancara peneliti dengan dosen yang mengajar mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut, pembuatan media pembelajaran berupa modul dapat membantu mahasiswa untuk memahami materi pembelajaran. Akan tetapi, modul pembelajaran yang dibuat harus terdapat banyak gambar dan penjelasan mengenai materi yang mudah dipahami mahasiswa.

Modul cocok digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi pengoperasian *digital level* karena modul berisi materi secara rinci, dilengkapi dengan gambar atau ilustrasi dan menjelaskan secara runtut mengenai pengoperasian *digital level*. Selain itu, modul dapat dibawa dan digunakan dengan mudah sehingga saat berada di lapangan modul dapat dijadikan sebagai acuan untuk praktik.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan cara merancang dan mengkaji mengenai media pembelajaran untuk mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut dengan judul **“Pembuatan Modul Pengoperasian *Digital Level* pada Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang”**.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perlu identifikasi untuk memperjelas masalah yang diteliti. Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini meliputi :

- a. Belum tersedianya modul pembelajaran yang mencakup materi pengoperasian *Digital Level* pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut.
- b. Perlu adanya modul pembelajaran yang berisi pembahasan materi pengoperasian *digital level* secara rinci dan desain materi yang interaktif.

## 1.3. Pembatasan Masalah

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

- a. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah modul Pengoperasian *Digital Level* mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut. Alat yang digunakan yaitu *Digital Level Topcon DL-503*.

- b. Parameter

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran pengoperasian *Digital Level* yang layak digunakan dalam pembelajaran.

- c. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengenai pengoperasian *Digital Level Topcon DL-503* pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut.

#### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dapat diuraian sebagai berikut :

- a. Seberapa besar kelayakan Modul Pengoperasian *Digital Level* untuk mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut?
- b. Bagaimana pendapat mahasiswa terhadap Modul Pengoperasian *Digital Level*?

#### 1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui kelayakan Modul Pengoperasian *Digital Level*.
- b. Untuk mengetahui pendapat mahasiswa terhadap Modul Pengoperasian *Digital Level*.

#### 1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

##### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan kajian pustaka yang dapat membantu menambah pengetahuan dan membantu mempermudah dalam kegiatan pembelajaran.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Bagi Penulis

Menambah pengalaman bagi penulis dalam melakukan penelitian dan mengetahui cara menyusun modul yang baik dan benar.

b. Bagi Mahasiswa

Bermanfaat sebagai sumber belajar mandiri dan dapat membantu mahasiswa untuk memahami materi mengenai *Digital Level Topcon DL-503*.

c. Bagi Dosen Pengajar

Membantu dosen untuk mempermudah penyampaian materi dan pelaksanaan kegiatan kegiatan pembelajaran mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut.

### 1.7. Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu:

1. Bagian Awal

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

2. Bagian Isi

Dalam bagian isi skripsi disajikan dalam lima bab dan beberapa sub bab pada setiap babnya terdiri dari :

a. BAB 1 : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika skripsi.

b. BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini mengemukakan tentang pemaparan teori yang berkaitan dengan penelitian.

c. BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang lokasi dan objek penelitian, metode penelitian, langkah-langkah penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, validitas penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

d. BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasannya.

e. BAB V : PENUTUP

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

3. Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi berisikan daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang mendukung hasil penelitian

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1. Belajar**

Menurut Dimiyanti dan Mudjiono (2013:7) belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Lingkungan yang dipelajari siswa berupa keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, atau hal-hal yang dijadikan bahan belajar. Tindakan belajar tentang suatu hal tersebut tampak sebagai perilaku belajar yang tampak dari luar. Sedangkan menurut Susanto (2013:4) belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam konsep sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan seseorang terjadinya perubahan perilaku relatif tetap baik dalam berpikir, merasa, maupun dalam bertindak. Menurut Suardi (2018:12) belajar itu diartikan dalam arti yang luas, meliputi keseluruhan proses perubahan individu. Perubahan itu meliputi keseluruhan topik kepribadian, intelek maupun sikap, baik yang tampak maupun yang tidak. Oleh karena itu diartikan ungkapan sebagai “ungkapan atau membaca pelajaran” maupun menyimpulkan pengetahuan atau informasi. Selain dari itu, belajar juga tidak dapat diartikan sebagai terjadinya perubahan dalam diri individu sebagai akibat dari kematangan, pertumbuhan atau insting.

Sehingga dapat disimpulkan belajar adalah suatu tindakan yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru. Belajar dapat dilakukan oleh siapapun dan dimana saja, selain itu dengan belajar membantu seseorang untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang lebih.

## **2.2. Pembelajaran**

Menurut Rusman (2017:10) kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia. Menurut Susanto (2013:19) pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Namun dalam implementasinya, sering kali kata pembelajaran ini diidentikkan dengan kata mengajar. Pembelajaran yang diidentikkan dengan kata “mengajar” berasal dari kata dasar “ajar”, yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui. Kata pembelajaran yang semula diambil dari kata “ajar” ditambah awalan “pe” dan akhiran “an” menjadi kata “pembelajaran”, diartikan sebagai proses, perbuatan, cara mengajar, atau mengajarkan sehingga anak didik mau belajar.

Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran adalah proses belajar yang dilakukan peserta didik dengan bantuan pendidik untuk meningkatkan potensi menjadi kemampuan yang diperlukan. Pembelajaran tidak mengabaikan karakteristik pebelajar dan prinsip-prinsip belajar. Oleh karena itu dalam program

pembelajaran guru perlu berpegang bahwa pebelajar adalah “primus motor” dalam belajar. Dengan demikian mengelola, menganalisis, dan mengoptimalkan hal-hal yang berkaitan dengan (i) perhatian dan motivasi belajar, (ii) keaktifan siswa, (iii) optimalisasi keterlibatan siswa, (iv) melakukan pengulangan-pengulangan belajar, (v) pemberian tantangan agar siswa bertanggung jawab, (vi) memeberikan balikan dan penguatan terhadap siswa, dan (vii) mengelola proses belajar sesuai dengan perbedaan individual siswa (Dimiyati & Mudjiono 2013:77).

### **2.3. Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut**

Mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut adalah salah satu mata kuliah pilihan yang ada dalam kurikulum Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Mata kuliah ini dilaksanakan pada semester 6 dengan bobot 2 sks. Pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut membahas tentang pemetaan lengkap, mulai dari pengukuran kontrol tinggi dengan sipat datar, pengukuran kontrol horisontal dengan poligon, pengukuran detail situasi, dan penggunaan alat canggih seperti *Total Station*, *GPS Geodetik*, *Digital Level* dan penggambarannya.

Pada penelitian fokus peneltian pada materi pengukuran kontrol tinggi dengan sipat datar. Akan tetapi, fokus penelitian bukan pada praktek pengukurannya melainkan pada pengoperasian alat yang digunakan yaitu pengoperasian *Digital Level Topcon DL-503*. *Digital level* merupakan alat pengukuran beda tinggi yang masih jarang digunakan di lapangan. *Digital level* berbeda dengan *automatic level* karena pada *digital level* pengukurannya sudah otomatis dan bacaan rambu menggunakan rambu berbar-code.



Pengukuran beda tinggi terdiri dari pengukuran barometris, pengukuran trigonometris, dan pengukuran sipat datar. Pengukuran barometris adalah pengukuran untuk mengukur beda tekanan atmosfer dengan menggunakan barometer. Sedangkan pengukuran trigonometris adalah pengukuran beda tinggi dimana beda tingginya diperhitungkan melalui tinggi alat, jarak alat, sudut, serta garis bidik benang tengah rambu ukur, alat yang digunakan yaitu theodolite.

Menurut Frick (1979:9) menyipat datar adalah menentukan/mengukur beda tinggi antara dua titik atau lebih. Ketelitian penentuan ukuran tergantung pada alat-alat yang digunakan serta pada ketelitian pengukuran dan yang dapat dilaksanakan.

Menurut Muda (2008:7) metode sipat datar prinsipnya adalah mengukur tinggi bidik alat sipat datar optis di lapangan menggunakan rambu ukur. Hingga saat ini, pengukuran beda tinggi dengan menggunakan metode sipat datar optis masih merupakan cara pengukuran beda tinggi yang paling teliti.

Pengukuran sipat datar merupakan bagian dari teknik geomatika yang dilakukan dengan cara mengukur jarak vertikal antara dua titik atau lebih baik secara langsung atau tidak langsung untuk tujuan menentukan ketinggiannya. Umumnya, pengukuran sipat datar diklasifikasikan menjadi tiga tipe utama sesuai dengan metode pembacaan rambu ukur. Diantaranya *optical level*, *laser level*, dan *digital level* (Abanmy, dkk., 2007:1)

Alat ukur sipat datar terdiri dari *Dumpy Level* (tipe kekar), *Reversible Level* (tipe wye), *Tilting Level* (Tipe Jungkit), *Automatic Level*, dan *Digital Level*. Pengukuran sipat datar terdiri dari pengukuran sipat datar memanjang, pengukuran sipat resikopral, pengukuran sipat datar profil, dan pengukuran sipat datar luas.

## 2.4. Media Pembelajaran

### 2.4.1. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Daryanto (2016:5) kata media berasal dari bahasa Latin yang adalah bentuk jamak dari medium batasan mengenai pengertian media sangat luas, namun kita membatasi pada media pendidikan saja yakni media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran.

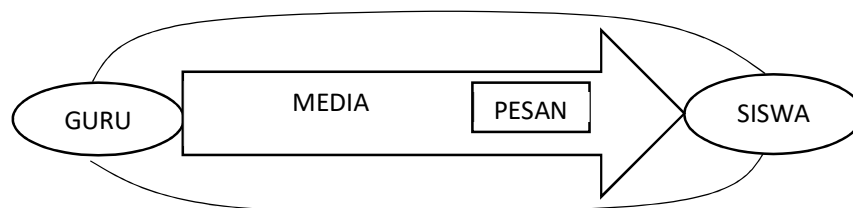
Menurut Adam dan Syastra (2018:79) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Media pembelajaran dapat diartikan sebagai wadah untuk menampung materi atau pesan dari suatu pembelajaran sehingga dapat tersampaikan secara baik dan menarik bagi siswa.

### 2.4.2. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Daryanto (2016:8) media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru/pendidik menuju penerima (siswa/peserta didik).

Fungsi media dalam proses pembelajaran ditunjukkan pada gambar berikut :



**Gambar 2.1** Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran  
Sumber : Daryanto (2016:8)

Secara umum media mempunyai kegunaan (Daryanto, 2016:166)

- Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis.
- Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indera.
- Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- Memungkinkan anak belajar secara mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.
- Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

#### **2.4.3. Klasifikasi Media Pembelajaran**

Menurut Ibrahim (dalam Daryanto, 2016:18) menyatakan bahwa media dikelompokkan berdasarkan ukuran serta kompleks tidaknya alat dan perlengkapannya atas 5 kelompok yaitu media tanpa proyeksi dua dimensi, media tanpa proyeksi 3 dimensi, media audio, media proyeksi, televisi, video, komputer. Untuk mempermudah guru dalam memilih media pembelajaran yang cocok untuk siswa, guru harus paham mengenai kemampuan dari siswa dan jenis media yang dapat mempermudah dalam proses pembelajaran. Pemilihan media disesuaikan dengan kebutuhan dan disesuaikan dengan tujuan, materi, dan kemampuan peserta didik.

Berikut beberapa jenis klasifikasi dari media pembelajaran :

- Media grafis : media yang berupa sketsa, gambar, bagan, grafik, poster, kartoon dan karikatur, peta datar, dan transparansi OHP ini memiliki fungsi untuk

menyalurkan pesan kepada penerima pesan dengan kesan yang menarik untuk memperjelas ide.

- Media bentuk papan : media ini digunakan untuk menuliskan pokok-pokok keterangan guru atau rangkuman pelajaran dengan menggunakan media berupa papan tulis, papan tempel, papan flanel atau *visual board*, dan papan magnet atau *magnetic board*.
- Media cetak : media cetak terdiri dari buku pelajaran, surat kabar, majalah, ensiklopedi atau kamus besar, buku suplemen, pengajaran berprogram, dan komik. Dengan media cetak dapat memudahkan siswa untuk mencari referensi pelajaran dan dapat disesuaikan dengan waktu dan kemampuan siswa.
- Media audio : media ini berupa suara sehingga dapat menumbuhkan daya ingat, membangkitkan sistem imajinasi dan mempertajam pendengaran siswa, selain itu media audio tidak membutuhkan banyak ruang dan waktu. Media audio berupa : *phonogram* atau *gramophone*, *open reel tapes*, *cassette tape recorder*, *compact disc (CD)*, radio, dan radio pendidikan.
- Media multimedia : media multimedia bersifat interaktif, mandiri dan menggabungkan antara unsur audio dan video. Media multimedia dapat memperbesar benda yang kecil dan memperkecil benda yang besar untuk bisa dihadirkan dalam proses pembelajaran, menyajikan peristiwa dan benda secara kompleks, dan dapat menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya. Dengan menggunakan media multimedia dapat meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa. Penyajian media multimedia bisa melalui TV, film, dan komputer.

- Media presentasi : media presentasi adalah media pembelajaran yang mengemas materi/pesan menjadi sebuah program komputer yang disajikan melalui perangkat alat saji (*proyektor*). Pesan atau materi yang disampaikan dapat berupa teks, gambar, animasi, dan video yang dikombinasikan menjadi satu kesatuan. Beberapa perangkat lunak (*software*) yang dapat digunakan untuk membuat media presentasi : *Microsoft Power Point, Program Visual Basic, Macromedia Flash, Direktor, Authorware, Dream Weaver*, dan masih banyak lagi.
- Media video : media video efektif digunakan untuk pembelajaran langsung maupun jarak jauh dikarenakan medi video dapat ditonton melalui *video player, VCD, DVD*, maupun siaran televisi. Media video dapat berupa audio dan animasi yang dikombinasikan menjadi video.
- Media foto : media fotografi sangat mudah untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran, dengan menggunakan media foto dapat mempermudah penerjemahan konsep atau gagasan yang abstrak. Ada dua aplikasi media foto dalam pembelajaran : penggunaan media foto untuk meningkatkan kemampuan menulis cerpen dan penggunaan *photo story* dalam pembelajaran.

## **2.5. Modul Pembelajaran**

### **2.5.1. Pengertian Modul**

Menurut Wena (2016:232) modul adalah salah satu bentuk media cetak yang berisi satu unit pembelajaran, dilengkapi dengan berbagai komponen sehingga memungkinkan siswa-siswa yang mempergunakannya dapat mencapai tujuan

secara mandiri, dengan sekecil mungkin bantuan guru, mereka dapat mengontrol mengevaluasi kemampuan sendiri, yang selanjutnya dapat, menentukan mulai dari mana kegiatan belajar selanjutnya harus dilakukan.

Sedangkan menurut Daryanto (2013:9) 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 minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi.

### **2.5.2. Karakteristik Modul**

Daryanto (2013:9) menyatakan bahwa untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul antara lain :

#### *1. Self Instruction*

Merupakan karakteristik yang penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain.

Untuk memenuhi karakteristik *self instruction*, maka modul harus :

- Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar;
- Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas;
- Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;

- Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik;
- Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik;
- Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif,
- Terdapat rangkuman materi pembelajaran
- Terdapat instrument penilaian, yang memungkinkan peserta melakukan penilaian mandiri (*self assessment*);
- Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi;
- Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

## 2. *Self Contained*

Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas keadaan satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi/kompetensi dasar., harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluarga standar kompetensi/kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik.

3. Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

*Stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain. Dengan menggunakan modul peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika peserta didik masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul berdiri sendiri.

4. Adaptif

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

5. Bersahabat / Akrab (*User Friendly*)

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



Berdasarkan penjelasan mengenai karakteristik modul diatas, maka modul yang akan dibuat memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. *Self Instruction* : memuat materi dan tujuan pembelajaran yang jelas, terdapat ilustrasi dan gambar yang mempermudah pemahaman.
2. *Self Contained* : seluruh materi pembelajaran yang dimuat didalam modul dapat dipelajari dengan mudah sesuai dengan standar kompetensi.
3. Berdiri Sendiri (*Stand Alone*) : modul dapat dipelajari tanpa tergantung dengan bahan ajar lain.
4. Adaptif : modul memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
5. *User Friendly* : modul menggunakan bahasa yang mudah dipahami pengguna dan setiap instruksi dijelaskan dengan bahasa yang mudah dipahami.

#### 2.5.3. Tujuan Modul

Tujuan dari penulisan modul adalah sebagai berikut (DEPDIKNAS, 2008:5)

1. Memperjelas dan mempermudah penyajian 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 meningkat motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa dan pembelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
4. Memungkinkan siswa atau pembelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Dengan adanya modul dapat mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran dan membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar.

#### 2.5.4. Elemen Mutu Modul

Untuk menghasilkan modul pembelajaran yang mampu memerankan fungsi dan perannya dalam pembelajaran yang efektif, modul perlu dirancang dan dikembangkan dengan memperhatikan beberapa elemen yang mensyaratkannya, yaitu: format, organisasi, daya Tarik, ukuran huruf, spasi kosong, dan konsistensi (Daryanto, 2013:13)

##### 1. Format

- Gunakan format kolom (tunggal atau multi) yang proposional. 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 proposional.
- Gunakan format kertas (vertikal atau horisontal) yang tepat. Penggunaan format kertas secara vertikal atau horizontal harus memperhatikan tata letak dan format pengetikan.
- 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.

##### 2. Organisasi

- Tampilan peta/bagan yang menggambarkan cakupan materi yang akan dibahas dalam modul.

- Organisasikan isi materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis, sehingga memudahkan peserta didik memahami materi pelajaran
- Susun dan tempatkan naskah, gambar dan ilustrasi sedemikian rupa sehingga informasi mudah mengerti oleh peserta didik.
- Organisasikan antar bab, antar unit, dan antar paragraf dengan susunan dan alur yang memudahkan peserta didik memahaminya.
- Organisasikan antar judul, subjudul dan uraian yang mudah diikuti oleh peserta didik.

### 3. Daya Tarik

Daya tarik modul dapat ditempatkan di beberapa bagian seperti :

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

### 4. Bentuk dan Ukuran Huruf

- Gunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca sesuai dengan karakteristik umum peserta didik.
- Gunakan perbandingan huruf yang proposional antar judul, sub judul, dan isi naskah.

- Hindari penggunaan huruf capital untuk seluruh teks, karena dapat membuat proses membaca menjadi sulit.

#### 5. 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:

- Ruang sekitar judul dan sub bab.
- Batas tepi (margin), batas tepi yang luas memaksa perhatian pembaca untuk masuk ke tengah-tengah halaman.
- Spasi antar kolom, semakin lebar kolomnya semakin luas spasi diantaranya.
- Pergantian antar paragraf dimulai dengan huruf kapital.
- Pergantian antar bab atau bagian.

#### 6. Konsisten

- Gunakan bentuk dan huruf secara konsisten dari halaman ke halaman. Usahakan agar tidak menggabungkan beberapa cetakan dengan bentuk dan huruf yang terlalu banyak variasi.
- Gunakan jarak spasi konsisten. Jarak antar judul dengan baris pertama, antara judul dengan teks utama. Jarak baris atau spasi yang tidak sama sering dianggap buruk dan tidak rapi.

- Gunakan tata letak pengetikan yang konsisten, baik pola pengetikan maupun margin/batas-batas pengetikan.

#### 2.5.5. Langkah Pembuatan Modul

Modul pembelajaran disusun berdasarkan prinsip-prinsip pengembangan suatu modul, meliputi : analisis kebutuhan, pengembangan desain modul, implementasi, penilaian, evaluasi, dan validasi, serta jaminan kualitas. Modul disusun berdasarkan dengan desain yang telah ditentukan dan desain tersebut disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh guru. Penulisan modul dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: (Daryanto 2013:15)

##### 1. Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul dilakukan dengan menganalisis Rencana Pembelajaran Semester (RPS) untuk memperoleh informasi mengenai modul yang sesuai dengan mahasiswa. Untuk melakukan analisis kebutuhan modul dapat menggunakan format :

*Tabel 2.1 Analisis Kebutuhan Modul*

Mata Kuliah : Ilmu Ukur Tanah Lanjut

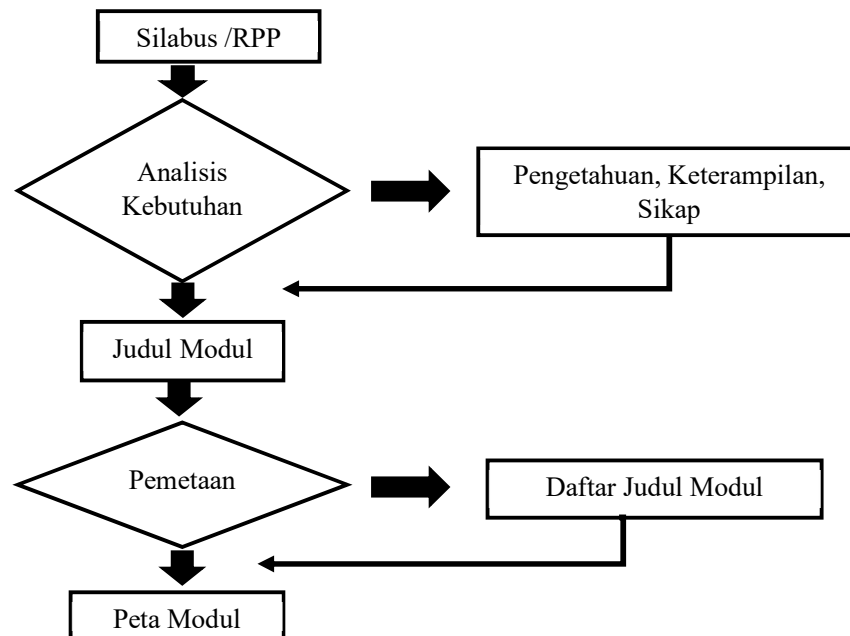
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : Mahasiswa mampu melakukan pengukuran titik kontrol tinggi teliti.

<b>Kemampuan yang diharapkan</b>	<b>Indikator</b>	<b>Materi modul</b>	<b>Sikap</b>	<b>Judul Modul</b>	<b>Ketersediaan</b>
Mahasiswa mampu melakukan pengukuran titik kontrol tinggi teliti.	Kemampuan praktek pengukuran titik kontrol tinggi teliti	Pengukuran titik kontrol sub materi terdiri dari : • Pengertian digital level	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disiplin</li> <li>• Bertanggung jawab</li> <li>• Tangguh</li> </ul>	Modul Pengoperasian <i>Digital Level</i>	Belum tersedia

	dengan alat digital level	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian-bagian <i>digital level</i></li> <li>• Langkah pengoperasian</li> <li>• Pengunduhan data <i>digital level</i></li> <li>• Pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat berkerja sama</li> <li>• Cerdas</li> </ul>		
--	---------------------------	--	---	--	--

## 2. Peta Modul

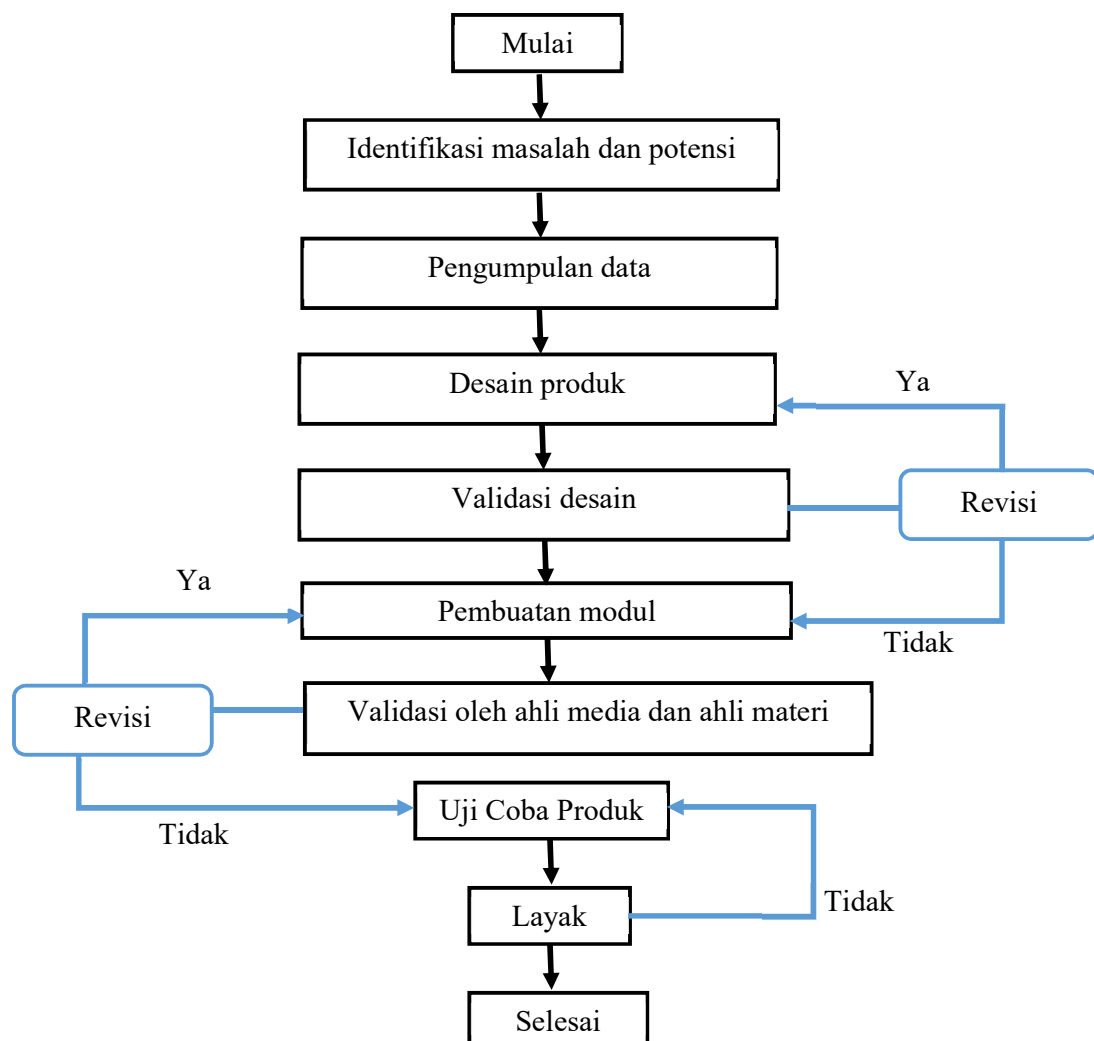
Peta modul adalah tata letak atau kedudukan modul pada satu satuan program yang digambarkan dalam bentuk diagram. Pemetaan modul dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :



**Gambar 2.2** Pemetaan Modul  
Sumber : (Daryanto, 2013:18)

### 3. Desain Modul

Desain penyusunan modul mengacu pada RPS/RPP yang sudah ada. Penulisan modul diawali dengan menyusun draft atau konsep modul. Modul. Kemudian draft atau konsep modul dilakukan proses validasi dan uji coba. Bila hasil uji coba dinyatakan layak, barulah suatu modul dapat diimplementasikan secara nyata pada proses pembelajaran. Langkah-langkah penyusunan modul dapat dilihat pada gambar diagram berikut:



**Gambar 2.3** Diagram Alur Perencanaan Desain Modul

#### 2.5.6. Kerangka Modul

Sistematika penyusunan modul Pengoperasian *Digital Level* terdiri dari:

1. Halaman Sampul
2. Kata Pengantar
3. Daftar Isi
4. Daftar Gambar
5. Daftar Tabel
6. 1 : *Digital Level*
  - 1.1. Keuntungan *Digital Level*
  - 1.2. Kekurangan *Digital Level*
  - 1.3. Bagian-Bagian *Digital Level*
7. 2 : Pengukuran Sipat Datar
  - 2.1 Pengukuran Sipat Datar
  - 2.2 Metode Pengukuran Sipat Datar
8. 3 : Penyetelan *Digital Level*
  - 3.1. Peralatan yang Digunakan
  - 3.2. Penyetelan *Digital Level*
  - 3.3. Langkah-Langkah Mengeset/Mengubah Job
  - 3.4. Langkah-Langkah Pengukuran Sipat Datar Metode Polar
  - 3.5. Langkah-Langkah Pengukuran Sipat Datar Memanjang Pergi  
Pulang
  - 3.6. Langkah-Langkah Pengukuran Sipat Datar Profil Melintang
9. 4 : Pemrosesan Data



4.1. Pengunduhan Data

4.2. Pengolahan Data

10. 5 : Rangkuman

11. Daftar Pustaka

12. Lampiran

## **2.6. *Digital Level***

Menurut Beshr dan Elnaga (2011:400) *Digital level* adalah sistem untuk menentukan perbedaan ketinggian antara dua titik dengan instrumen dan metode yang sepenuhnya otomatis. Hal ini dicapai dengan menggunakan sistem di dalam level dan rambu ukur khusus dengan *bar code*. Pengguna mengarahkan alat ke rambu ukur, fokuskan se jelas mungkin, dan tekan tombol untuk mengambil pengukuran.

Menurut Radcliffe (dalam Khalil, 2007:2) *digital level* menghilangkan kesalahan pembacaan dan otomatis mengumpulkan data. Dengan kecepatan, akurasi dan kemampuan otomatis *digital level*, diharapkan dapat menggantikan prosedur level manual. *Digital level* terdiri dari dua teknologi baru yang digunakan secara otomatis : rambu bar kode yang memiliki pola secara mutlak (tidak diulang pada rambu) dan perangkat *charge-couple device* (CCD) dibidang gambar pada teleskop yang berpesan sebagai kamera untuk membidik secara akurat rambu ukur.

Ketika menggunakan *digital level*, kamera CCD yang sedang membidik pada rambu *bar code* melakukan pemindaian pada *bar code* dan setelah alat berhasil membaca *bar code* kemudian data disimpan dalam memori instrumen *digital level*.

Setiap pabrikan memiliki metode tersendiri untuk memproses pembacaan ketinggian. Saat ini ada 4 brand *digital level* yang terdapat di pasaran : Leica, Trimble (dahulu Zeiss), Sokkia, Topcon, dan lainnya.

Pada *Digital Level Topcon DL-503* akurasi bacaanya sekitar 0.6 mm dengan jarak bacaan minimum 1.6 m dan maksimum jarak bacaanya 100 m atau 1 km. *Digital Level Topcon DL-503* memberikan akurasi pengukuran, stabilitas dan kecepatan yang luar biasa dalam berbagai kondisi. Selain itu, *digital level* ini menggunakan teknologi “*wave and read*” pertama didunia yang menyediakan opsi gaya survei tambahan, yang dapat melacak kode RAB (*Random-Bidirectional*) rambu bolak-balik dan secara otomatis membaca ketinggian yang benar. Pengukuran menggunakan *digital level* hanya perlu menekan satu tombol maka beda tinggi dan jarak pengukuran sudah langsung terbaca dalam 5 detik dan tersimpan didalam memori alat. Alat dapat menyimpan sekitar 2000 data pengukuran.

## 2.7. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian oleh Anisya Mei Hartina dengan judul “Pembuatan Modul Ukur Tanah Pada Program Keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti Di SMK N Jawa Tengah”. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana langkah pembuatan modul pembelajaran ukur tanah materi pengoperasian pesawat penyipat datar (*leveling*) dan berapa prosentase kelayakan media ditinjau dari ahli materi, ahli media, dan persepsi siswa. Metode Penelitian

yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif (*descriptive research*) dengan pendekatan kuantitatif. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa modul “Ukur Tanah pada Program Keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti Di SMK N Jawa Tengah” layak digunakan sebagai media pembelajaran mandiri siswa SMK N Jawa Tengah dalam mengikuti pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan (Ukur Tanah). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu pembuatan modul yang dapat mempermudah pembelajaran di kelas dan mengetahui besar persentase penilaian modul oleh ahli media, ahli materi dan pendapat siswa/mahasiswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah pada penelitian ini modul untuk siswa SMK, sedangkan yang akan dibuat oleh peneliti ditujukan untuk mahasiswa.

2. Penelitian oleh Bintari Febriaty Lailatul Romadhon dengan judul “*Pembuatan Modul Pemasangan Ubin Keramik*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan modul menurut ahli media dan ahli materi dan mengetahui pendapat siswa program keahlian DPIB terhadap modul pemasangan ubin keramik. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dan yang dihasilkan adalah berupa produk modul pemasangan ubin keramik. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ”Pemasangan Ubin Keramik” layak digunakan untuk pembelajaran mata pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti

yaitu pembuatan modul yang dapat mempermudah pembelajaran di kelas dan mengetahui besar persentase penilaian modul oleh ahli media, ahli materi dan pendapat siswa/mahasiswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah pada penelitian ini modul untuk siswa SMK, sedangkan yang akan dibuat oleh peneliti ditujukan untuk mahasiswa.

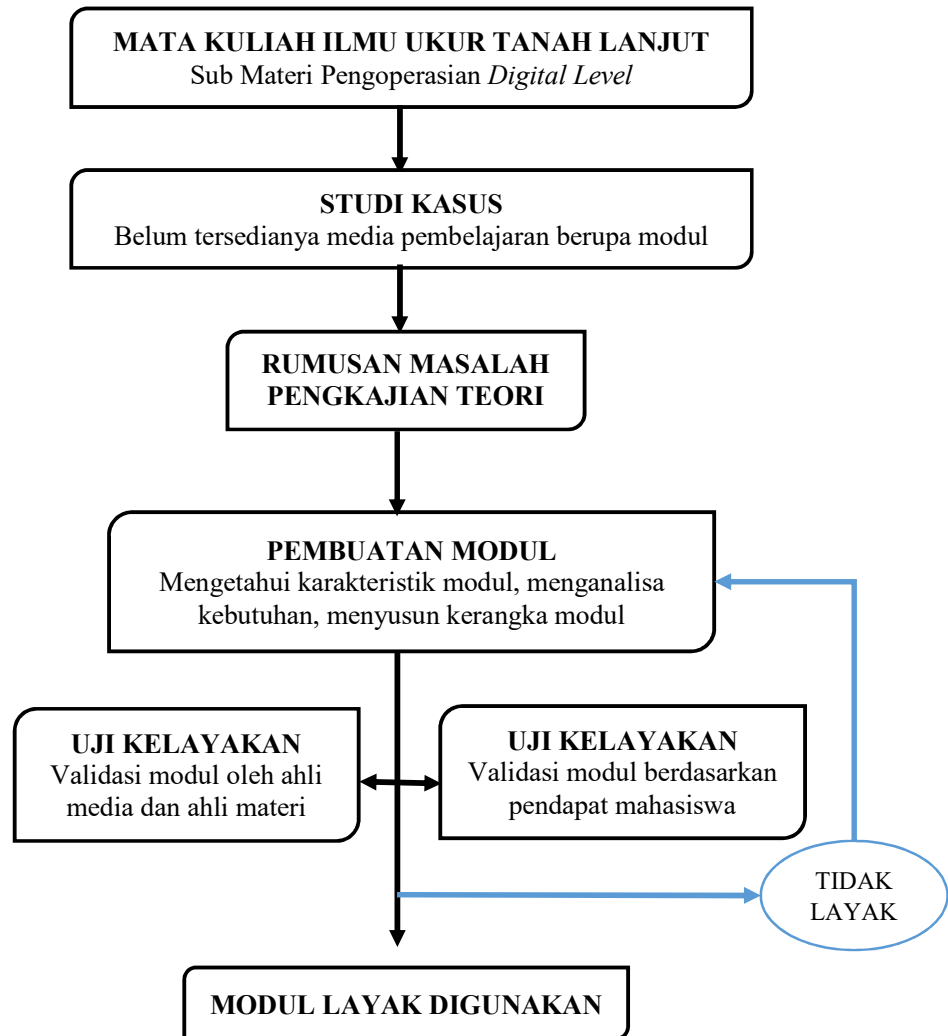
3. Penelitian oleh Anggit Si'atullaeli dengan judul "*Studi Komparasi Pengukuran Beda Tinggi menggunakan Automatic Level dan Digital Level*". Metode yang digunakan adalah komparatif, yaitu penelitian yang membandingkan keadaan satu variabel atau lebih, pada dua atau lebih sampel yang berbeda atau dua waktu yang berbeda. Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil pengujian ketelitian beda tinggi yang diperoleh dari metode sipat datar untuk bidang jalan datar dengan alat *automatic level* mencapai tingkat ketelitian (0,009), dan *digital level* mencapai tingkat ketelitian (0,007). Untuk bidang bergelombang alat *automatic level* mencapai tingkat ketelitian (0,056) dan *digital level* mencapai tingkat ketelitian (0,005). Dan untuk kecepatan yang dihasilkan dari pengukuran beda tinggi dengan pengukuran  $\pm 2$  km pulang pergi, untuk bidang datar alat *automatic level* 6 jam lebih 9 menit, dan pesawat penyipat *digital level* 4 jam lebih 35 menit. Untuk pengukuran beda tinggi  $\pm 500$  m, yang diperoleh untuk daerah bergelombang *automatic level* 3 jam lebih 51 menit, dan alat *digital level* 2 jam lebih 28 menit. Terdapat perbedaan hasil pengujian kemudahan

untuk alat *automatic level* dan *digital level*, lebih mudah *digital level* karena untuk *digital level* sudah lebih berkembang sehingga tidak perlu membidik secara manual, karena pada alat *digital level* pembacaan rambu dipermudah dengan adanya layar yang menampilkan hasil dari bacaan rambu dan datanya akan tersimpan secara otomatis, untuk menemukan kecocokan dalam pembacaan rambu membutuhkan waktu sekitar 5 detik sedangkan alat *automatic level* sekitar 1 menit. Penelitian digunakan peneliti untuk menjadi acuan tentang penggunaan *digital level* untuk pengukuran di lapangan.

## **2.8. Kerangka Berpikir**

Penggunaan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran di kelas bisa bervariasi. Pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang dengan bab materi pengukuran titik kontrol tinggi teliti, penulis mempersempit jangkungan dengan hanya mengambil pada materi pengoperasian alat *digital level*, media pembelajaran yang peneliti tawarkan berupa modul, yang bisa membantu dan mempermudah mahasiswa dalam melakukan praktik pengoperasian alat *digital level*. Modul ini diharapkan dapat digunakan dengan baik tanpa ada batasan waktu dan tempat pemakaian. Modul divalidasi oleh ahli materi dan ahli media sebelum dilakukan pengujian persepsi dari mahasiswa.

Berikut alur kerangka berpikir pada penelitian ini :



**Gambar 2.4** Kerangka Berpikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang dengan objek mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2017 yang sedang mengambil mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut.

#### **3.2. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan menggunakan kuesioner/angket sebagai pengumpulan datanya. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Hikmawati, 2018:119).

#### **3.3. Fokus Penelitian**

Fokus dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berupa modul pembelajaran pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut di Universitas Negeri Semarang.

#### **3.4. Perancangan Modul Pembelajaran**

Dalam perancangan modul pembelajaran ada beberapa proses yang harus dilaksanakan, diantaranya :

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisis rencana pembelajaran semester (RPS) mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui judul dan materi pembelajaran yang akan digunakan untuk melakukan penyusunan modul pembelajaran dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

2. Tahap Desain Modul

Pendesainan modul dilakukan dengan merancang modul yang sesuai ketentuan. Modul harus berisi materi secara rinci dan mudah dipahami sehingga dapat memudahkan mahasiswa.

3. Tahap Validasi

Pada tahap ini setelah modul selesai disusun kemudian dilakukan pengujian oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan dari modul pembelajaran. Kriteria yang digunakan untuk memilih ahli materi, yaitu Dosen Jurusan Teknik Sipil UNNES yang menguasai materi yang berkaitan dengan pengoperasian *digital level* atau surveyor yang paham mengenai pengoperasian *digital level*. Sedangkan kriteria yang digunakan untuk memilih ahli media, yaitu dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNNES yang ahli atau pakar dalam bidang media pembelajaran khususnya modul pembelajaran. Setelah dilakukan uji validasi modul apabila modul layak dan tidak ada revisi kemudian modul dikenalkan kepada mahasiswa untuk dilakukan uji persepsi mahasiswa untuk mengetahui kesesuaian isi modul.



### 3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengambil data yang berhubungan dengan objek penelitian sehingga dapat membantu peneliti dalam membuat suatu keputusan.

b. Kuesioner/Angket

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden (Sugiyono, 2017:142). Kuesioner dapat diberikan kepada responden secara langsung ataupun melalui pos atau internet. Kuesioner diberikan bertujuan untuk mendapatkan pengujian validitas modul oleh ahli materi, ahli media, dan pendapat mahasiswa.

c. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memberikan data berupa foto maupun video. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengambil data berupa foto pada saat proses penelitian.

### 3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa kuesioner/angket yang dibuat sendiri oleh peneliti. Kuesioner yang digunakan terdiri dari kuesioner untuk analisis kebutuhan materi oleh mahasiswa, ahli materi, ahli media, dan pendapat mahasiswa terhadap modul pembelajaran yang harus ditanggapi oleh responden dengan memilih alternatif jawaban yang sudah ada. Menurut Sugiyono (2017:92) instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Dengan demikian jumlah instrumen yang akan digunakan untuk penelitian akan tergantung pada jumlah variabel yang diteliti.

Dalam penyusunan angket selama penelitian peneliti melakukan beberapa prosedur. Berikut prosedur yang peneliti lakukan untuk menyusun angket:

1. Menetapkan tujuan

Tujuan penyusunan anget ini adalah untuk memperoleh data tentang kelayakan modul sebagai bahan pembelajaran yang sesuai untuk materi Pengoperasian *Digital Level*.

2. Menentukan jenis dan bentuk angket

Dalam penelitian ini angket yang digunakan adalah angket tertutup.

3. Menyusun kisi-kisi angket

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

penelitian ini dilakukan oleh pakar atau orang yang ahli dibidang penelitian dan mahasiswa, meliputi :

1. Instrumen Analisis Kebutuhan Materi Pengoperasian *Digital Level* Oleh Mahasiswa

**Tabel 3.1** Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Materi Pengoperasian *Digital Level* Oleh Mahasiswa

No	Sub Kriteria	Indikator	Jumlah Butir
1	Kebutuhan mahasiswa terhadap model media pembelajaran	1. Pengetahuan mahasiswa terhadap materi pengoperasian <i>digital level</i>	7
		2. Pendapat mahasiswa terhadap sumber belajar yang digunakan	3
		3. Kebutuhan mahasiswa terhadap bentuk media pembelajaran	2
2	Kebutuhan mahasiswa terhadap konsep media pembelajaran materi pengoperasian <i>digital level</i>	4. Kebutuhan mahasiswa terhadap isi media pengoperasian <i>digital level</i>	6
		5. Kebutuhan mahasiswa terhadap pemaparan materi pengoperasian <i>digital level</i>	2

2. Instrumen untuk Ahli Materi

**Tabel 3.2** Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No	Sub Kriteria	Jumlah Butir
1	<i>Self Instruction</i> (Kemandirian)	8
2	<i>Self Contained</i> (Kelengkapan Isi)	3
3	<i>Stand Alone</i> (Berdiri Sendiri)	2
4	<i>User Friendly</i> (Bersahabat)	2

## 3. Instrumen untuk Ahli Media

**Tabel 3.3** Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media

No	Sub Kriteria	Indikator	Jumlah Butir
1	Format	Penggunaan format kolom	1
		Format kertas dan pengetikan	1
2	Organisasi	Tampilan peta/bagan cakupan materi	2
		Susunan naskah, gambar dan ilustrasi	2
		Urutan isi materi	3
3	Daya Tarik	Bagian sampul	2
		Bagian isi modul	2
4	Bentuk dan Ukuran Huruf	Bentuk dan ukuran huruf	2
		Penggunaan huruf kapital	1
5	Ruang (Spasi kosong)	Margin	1
		Spasi antar kolom	1
6	Konsistensi	Penggunaan bentuk dan huruf secara konsisten	1
		Penggunaan jarak spasi	1

## 4. Instrumen Angket Pendapat Mahasiswa

**Tabel 3.4** Kisi-Kisi Instrumen Pendapat Mahasiswa

No	Sub Kriteria	Indikator	Jumlah Butir
1	Tampilan	Sampul modul	1
		Tata letak modul	2
		Kejelasan teks dan gambar	2
2	Penyajian Materi	Kejelasan materi modul	4
		Penggunaan bahasa	2
3	Efektifitas Modul	Manfaat modul	2
		Ketertarikan menggunakan modul	2

5. Menyusun angket
6. Menentukan skor

Pemberian skor pada item-item yang perlu diberi skor. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan diharapkan dapat menghasilkan data yang akurat dengan menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian (Sugiyono, 2017:93). Instrumen penelitian yang menggunakan skala *Likert* jawaban pilihannya dapat berupa *checklist* atau pilihan ganda. Pemberian skor pada angket yang sesuai dengan skala *Likert* seperti berikut:

Sangat setuju	: skor 5
Setuju	: skor 4
Kurang setuju	: skor 3
Tidak setuju	: skor 2
Sangat tidak setuju	: skor 1

### **3.7. Teknik Analisis Data**

Menurut Sugiyono (2017:147) analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2017:147). Untuk menganalisis data hasil angket dilakukan langkah-langkah berikut ini:

- a. Mengecek kelengkapan jawaban dari angket yang telah diisi responden.
- b. Mengolah jawaban setiap pertanyaan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan.
- c. Menyusun tabel data.
- d. Menghitung persentase dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus :

$$V.ahli = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan :

V.ahli : Validasi ahli

Tse : Total skor yang dicapai

Tsh : Total skor yang diharapkan

Dari persentase yang diperoleh kemudian ditransformasikan kedalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara:

- a. Menentukan skor maksimum = 5
- b. Menentukan skor minimum = 1
- c. Menentukan persentase maksimal =  $\frac{\text{skor maksimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$   
=  $\frac{5}{5} \times 100\%$

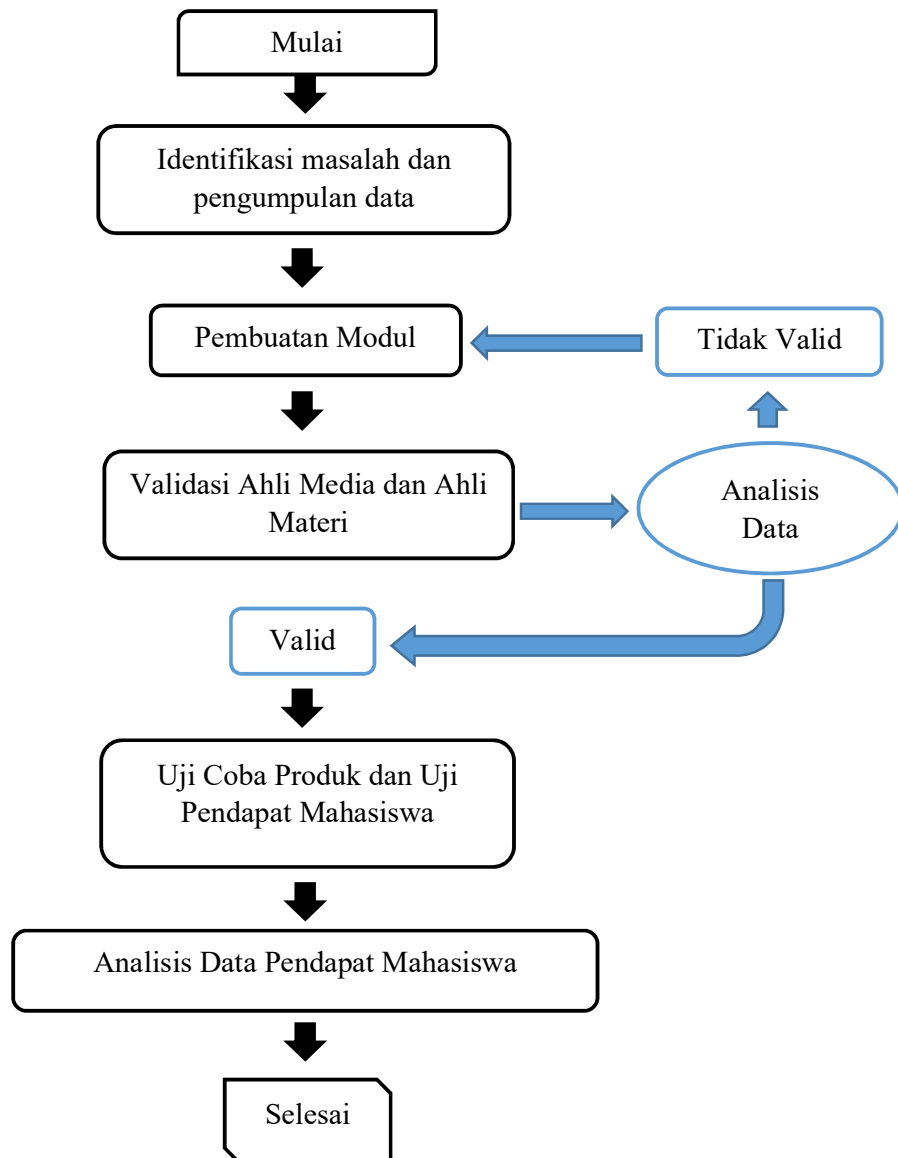
- = 100%
- d. Menentukan persentase minimal  $= \frac{\text{skor minimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$
- $= \frac{1}{5} \times 100\%$
- = 20%
- e. Menentukan range = persentase nilai maksimum-  
persentase nilai minimum
- = 100% - 20%
- = 80%
- f. Menentukan interval yang dikehendaki = 5 (Sangat baik, baik, cukup baik,  
kurang baik, tidak baik)
- g. Menentukan panjang kelas  $= \frac{\text{range}}{\text{jumlah interval}}$
- $= \frac{80\%}{5}$
- = 16%
- h. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel persentase untuk menentukan hasil dari perhitungan angket penelitian untuk ahli materi, ahli media, dan pendapat mahasiswa.

**Tabel 3.5** Rentang Persentase Hasil Angket Penelitian

Presentase	Kriteria	Keterangan
85%-100%	Sangat layak / sangat baik	Sangat baik untuk digunakan
69%-84%	Layak / baik	Boleh digunakan dengan revisi kecil
53%-68%	Cukup layak / cukup baik	Boleh digunakan dengan revisi besar
37%-52%	Kurang layak / kurang baik	Tidak boleh digunakan
20%-36%	Tidak layak / tidak baik	Tidak boleh digunakan

### 3.8. Diagram Alur Penelitian



**Gambar 3.1** Diagram Alur Penelitian



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian dan pembahasan yang dipaparkan pada bab ini antara lain : (1) pembuatan modul pembelajaran, (2) hasil uji kelayakan modul pengoperasian *digital level* oleh ahli materi, (3) hasil uji kelayakan modul pengoperasian *digital level* oleh ahli materi, (4) pendapat mahasiswa terhadap modul pengoperasian *digital level*.

#### **4.2. Pembuatan Modul Pengoperasian *Digital Level***

Pembuatan modul ini bertujuan agar mahasiswa dapat menggunakan modul untuk belajar secara mandiri terkait materi pengoperasian *digital level*. Pembuatan modul pengoperasian *digital level* pada penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, antara lain :

1. Tahap Analisis Kebutuhan Mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Materi Pengoperasian *Digital Level*

Analisis kebutuhan materi pada media pembelajaran disesuaikan dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut pada materi pengoperasian *digital level*. Analisis ini dilakukan dengan cara memberikan angket/kuesioner kepada mahasiswa untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa mengenai materi pengoperasian *digital level*. Analisis kebutuhan materi ini dilakukan kepada mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan UNNES

angkatan 2017 sebanyak 13 mahasiswa. Adapun isi RPS Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Analisis RPS Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Indikator/Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)	Materi Pokok Pembelajaran	Metode Pembelajaran
Mahasiswa memahami konsep ilmu ukur tanah lanjut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu melakukan pengukuran titik kontrol tinggi teliti.</li> <li>• Mahasiswa mampu melakukan praktik pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang.</li> <li>• Mahasiswa mampu melakukan praktik pengolahan data dan penggambaran hasil pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang</li> </ul>	Pengukuran titik kontrol tinggi dengan menggunakan <i>digital level</i>	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, dan praktik

**Sumber :** Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Tahun Ajaran 2019 No. Revisi 03

Analisis kebutuhan mahasiswa terhadap media pembelajaran pada materi pengoperasian *digital level* meliputi 2 sub kriteria, yaitu (1) Kebutuhan mahasiswa terhadap model media pembelajaran (2) Kebutuhan mahasiswa terhadap konsep media pembelajaran materi pengoperasian *digital level*. Adapun hasil analisis kebutuhan materi pada media pembelajaran materi pengoperasian *digital level* pada mata kuliah ilmu ukur tanah lanjut dapat dilihat pada tabel 4.2 dan gambar 4.1.

**Tabel 4.2** Hasil Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran Materi Pengoperasian *Digital Level*

No	Indikator	Persentase (%)	Kategori
1	Pengetahuan mahasiswa terhadap materi pengoperasian <i>digital level</i>	73.63	Mengetahui
2	Pendapat mahasiswa terhadap sumber belajar yang digunakan	73.72	Baik
3	Kebutuhan mahasiswa terhadap bentuk media pembelajaran	84.62	Mebutuhkan
4	Kebutuhan mahasiswa terhadap isi media pengoperasian <i>digital level</i>	93.59	Sangat membutuhkan
5	Kebutuhan mahasiswa terhadap pemaparan materi pengoperasian <i>digital level</i>	89.42	Sangat membutuhkan

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dijelaskan bahwa pada indikator pengetahuan mahasiswa terhadap materi pengoperasian *digital level* 73.63% mahasiswa mengetahui mengenai materi pengoperasian *digital level*. Pada indikator ini terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk menilai pengetahuan mahasiswa terhadap materi pengoperasian *digital level*, yaitu cara dosen dalam menyampaikan materi pengoperasian *digital level*, pemahaman mahasiswa mengenai materi pengoperasian *digital level*, pernah melaksanakan praktik pengukuran dengan menggunakan *digital level*, mengetahui mengenai peralatan dan prosedur pelaksanaan praktik pengukuran dengan menggunakan *digital level* di lapangan, dan cara melakukan pengunduhan dan pengolahan data hasil pengukuran. Sehingga pada indikator ini dapat digunakan untuk menilai pengetahuan mahasiswa mengenai materi pengoperasian *digital level*.

Indikator pendapat mahasiswa terhadap sumber belajar yang digunakan 73.72% mahasiswa menyatakan sumber belajar yang digunakan saat ini baik. Pada indikator ini aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu sumber belajar yang digunakan mahasiswa untuk memahami materi pengoperasian *digital level* sudah mencakup materi pengoperasian *digital level* dan sudahkah membantu mahasiswa. Berdasarkan angket analisa kebutuhan mahasiswa sebagian mahasiswa mengatakan bahwa sumber belajar yang digunakan berasal dari dosen dan internet, tetapi sumber belajar yang digunakan kurang mencakup seluruh materi.

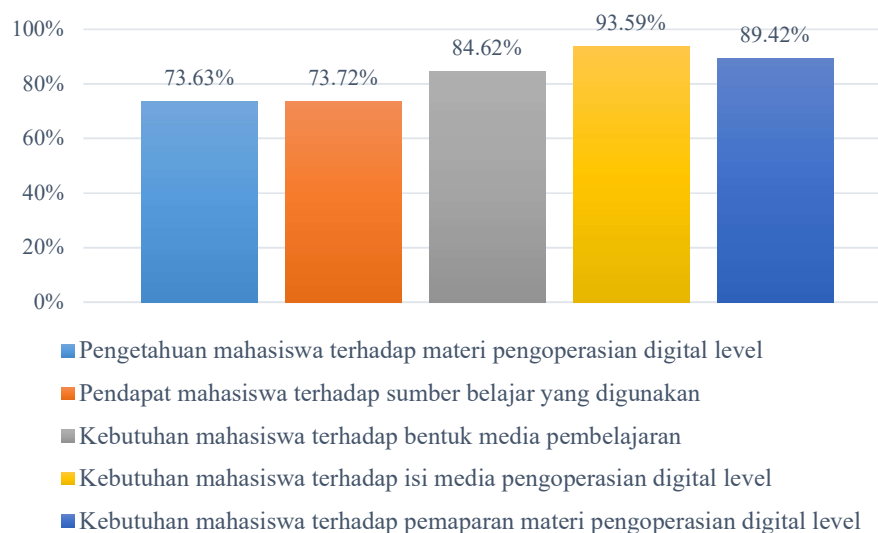
Indikator kebutuhan mahasiswa terhadap bentuk media pembelajaran 84.62% mahasiswa menyatakan membutuhkan media pembelajaran yang mencakup seluruh materi pengoperasian *digital level*. Pada indikator ini aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu kebutuhan mahasiswa terhadap media pembelajaran dan bentuk media yang dibutuhkan mahasiswa. Pada indikator ini 92% mahasiswa membutuhkan media pembelajaran dan sebagian mahasiswa membutuhkan media modul yang berisi gambar dan penjelasan.

Indikator kebutuhan mahasiswa terhadap isi media pengoperasian *digital level* 93.59% mahasiswa menyatakan sangat membutuhkan isi media yang lengkap dan berisi pemaparan materi yang rinci. Pada indikator ini aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu mengenai isi materi modul yang berisikan materi mengenai pengukuran sipat datar metode polar, memanjang pergi-pulang dan melintang, penjelasan langkah-langkah pengoperasian *digital level*,

lampiran hasil penggambaran pengukuran, daftar pustaka, dan perlu tidaknya disertakan gambar atau ilustrasi pada modul.

Indikator kebutuhan mahasiswa terhadap pemaparan materi pengoperasian *digital level* 89.42% mahasiswa sangat membutuhkan pemaparan materi pengoperasian *digital level* dengan bahasa yang sederhana, komunikatif dan mendorong terjadinya interaksi antar siswa. Pada indikator ini aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu cara pemaparan materi pengoperasian *digital level* dan penyajian modul.

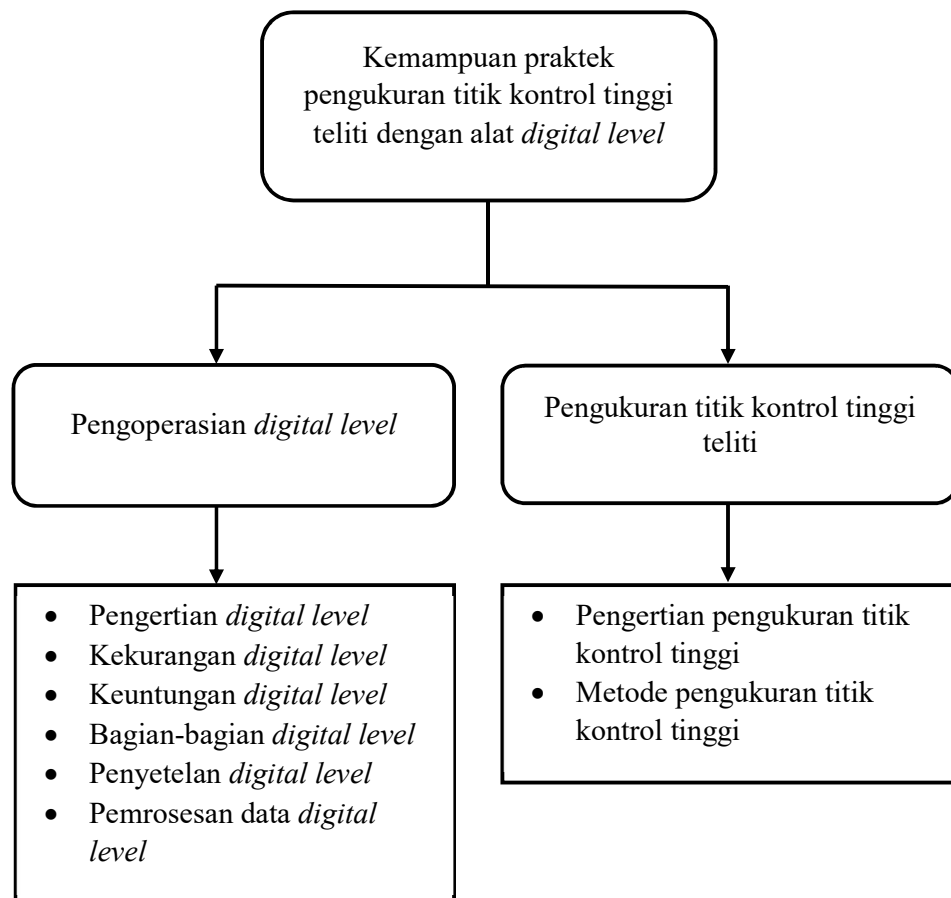
Sehingga berdasarkan hasil analisis kebutuhan mahasiswa terhadap media pembelajaran materi pengoperasian *digital level*, mahasiswa memerlukan media pembelajaran berupa modul yang berisi materi pengoperasian *digital level* yang dapat membantu dalam memahami materi dan hasil ini juga digunakan sebagai acuan pembuatan modul pembelajaran.



**Gambar 4.1** Grafik Hasil Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran Materi Pengoperasian *Digital Level*

## 2. Peta Modul Pengoperasian *Digital Level*

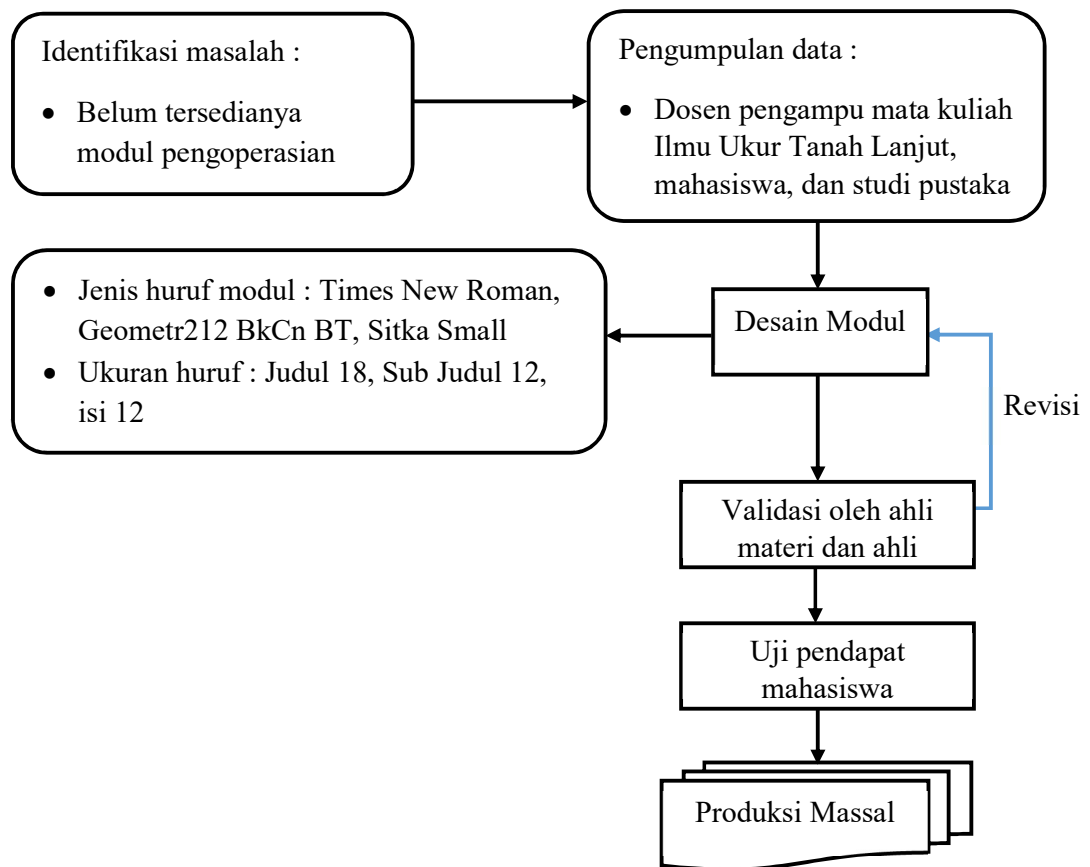
Penentuan peta modul ini tetap mengacu pada RPS Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut. Peta modul ini dibuat agar dalam pembuatan modul pengoperasian *digital level* sudah mempunyai acuan materi yang disajikan dan memudahkan dalam pembuatan desain modul. Peta materi modul pengoperasian *digital level* dapat dilihat pada gambar 4.2. Peta materi modul pengoperasian *digital level* memiliki dua materi utama, yaitu penjelasan mengenai *digital level* dan pengukuran titik kontrol tinggi.



**Gambar 4.2** Peta Materi Modul Pengoperasian *Digital Level*

### 3. Tahap Desain Modul

Setelah peta modul dibuat, langkah selanjutnya adalah membuat desain modul sesuai dengan kebutuhan. Pembuatan desain modul bertujuan untuk mempermudah penyusunan isi modul. Adapun tahapan desain modul, yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data, desain modul, validasi modul, dan produksi massal. Alur desain modul dapat dilihat pada gambar 4.3.



**Gambar 4.3** Alur Desain Modul Pengoperasian *Digital Level*

#### 4.3. Hasil Uji Kelayakan Modul Pengoperasian *Digital Level* oleh Ahli Materi

Uji kelayakan terhadap isi materi Modul Pengoperasian *Digital Level* dilakukan oleh dosen Jurusan Teknik Sipil, UNNES yaitu oleh Naufal Tinov, S.Pd. (ahli materi 1) dan surveyor dari PT. Puri Kencana Mulya Persada yaitu Merza Ardian Wiratama (ahli materi 2). Adapun hasil penilaian terhadap isi materi dalam modul dapat dilihat pada tabel 4.3, tabel 4.4 dan gambar 4.4 sebagai berikut :

**Tabel 4.3** Rekap Penilaian oleh Ahli Materi Pada Materi Modul Pengoperasian *Digital Level*

No	Nama Responden	Item Indikator			
		Self Instruction (Kemandirian)	Self Contained (Kelengkapan Isi)	Stand Alone (Berdiri Sendiri)	User Friendly (Bersahabat)
1	Naufal Tinov, S.Pd	32	12	7	8
2	Merza Ardian Wiratama	38	12	8	8
Jumlah Skor		70	24	15	16
Rata-Rata		35	12	7.5	8
Persentase (%)		87.5	80	75	80

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa penilaian oleh ahli materi untuk modul pengoperasian *digital level* terdapat 4 indikator yang digunakan yaitu *self instruction* (kemandirian), *self contained* (kelengkapan isi), *stand alone* (berdiri sendiri), dan *user friendly* (bersahabat). Pada indikator *self instruction* (kemandirian) terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu tujuan pembelajaran jelas dan dapat menggambarkan pencapaian standar kompetensi, materi pada modul mudah dipahami dan mendorong siswa berfikir kreatif, tersedia contoh dan ilustrasi yang membantu pemahaman mahasiswa, menggunakan gambar atau foto yang sesuai dengan materi, menggunakan bahasa yang sederhana



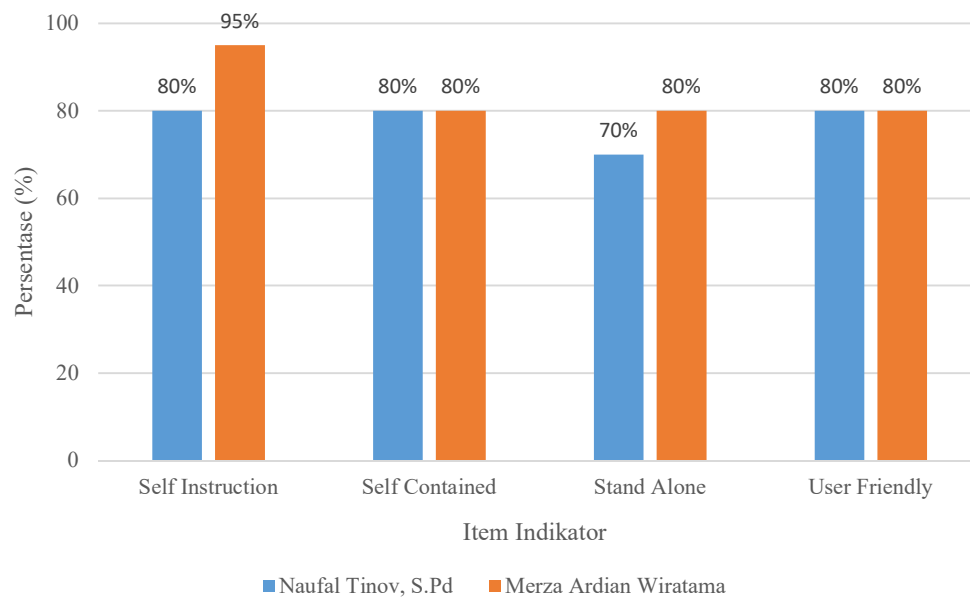
dan komunikatif, gaya bahasa yang digunakan mudah dipahami, dan rangkuman materi yang tersedia jelas. Pada indikator *self contained* (kelengkapan isi) terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu penyajian materi pembelajaran, kesesuaian isi materi dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS), dan kesesuaian pembagian materi dari masing-masing kompetensi dasar. Pada indikator *stand alone* (berdiri sendiri) terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan media dan modul lain. Sehingga dengan adanya modul pengoperasian *digital level* dapat membantu mahasiswa mempelajari materi pengoperasian *digital level*. Terakhir, pada indikator *user friendly* (bersahabat) aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu kemudahan menggunakan modul karena modul tersusun rapi, sistematis, dan dikemas dengan tepat, selain itu modul menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, mudah dimengerti, dan menggunakan istilah yang umum digunakan. Beberapa aspek tersebut digunakan untuk menilai kelayakan modul oleh ahli materi sehingga modul dapat digunakan dalam pembelajaran dan dapat membantu mahasiswa memahami materi pengoperasian *digital level*.

Hasil analisis dari penilaian oleh ahli materi 1 dan ahli materi 2 untuk indikator *self instruction* (kemandirian) mendapatkan persentase rata-rata dari kedua ahli materi sebesar 87.5% dengan kategori sangat layak. Indikator *self contained* (kelengkapan isi) mendapatkan persentase rata-rata dari kedua ahli materi sebesar 80% dengan kategori layak. Indikator *stand alone* (berdiri sendiri) mendapatkan persentase rata-rata dari kedua ahli materi sebesar 75% dengan kategori layak.

Indikator *user friendly* (bersahabat) mendapatkan persentase rata-rata dari kedua ahli materi sebesar 80% dengan kategori layak.

**Tabel 4.4** Persentase Kelayakan oleh Ahli Materi pada Materi Modul Pengoperasian *Digital Level*

No	Nama Responden	Skor	Persentase (%)	Kategori Kelayakan	Keterangan
1	Naufal Tinov, S.Pd	59	78.67	Layak	Boleh digunakan dengan revisi kecil
2	Merza Ardian Wiratama	66	88	Sangat Layak	Sangat baik untuk digunakan
Rata-Rata		62.5	83.33	Layak	Boleh digunakan dengan revisi kecil



**Gambar 4.4** Grafik Penilaian Kelayakan Modul oleh Ahli Materi

Berdasarkan data hasil penelitian dari angket yang diberikan kepada ahli materi, modul mendapatkan skor sebesar 59 dengan persentase 78.67% dari Naufal

Tinov, S.Pd sebagai ahli materi 1 dan skor sebesar 66 dengan persentase 88% dari Merza Ardian Wiratama sebagai ahli materi 2. Rata-rata skor dari kedua ahli materi sebesar 62.5 dengan persentase 83.33% dengan kategori layak. Hal ini dapat diartikan bahwa modul pengoperasian *digital level* layak digunakan dalam pembelajaran dengan revisi kecil.

Adapun saran dan masukan yang diberikan oleh kedua ahli materi yaitu menambahkan langkah menghapus job, menambahkan keuntungan *digital level*, menambahkan sumber pada setiap gambar, menambahkan baterai dan kabel pada alat yang digunakan praktik, bedakan gambar pada pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang dan melintang, aplikasi yang digunakan untuk mengunduh data jangan hanya *SOKKIA Link*, dan cek gambar melintang P23. Saran dan masukan dari kedua ahli materi terhadap modul pembelajaran ini sudah dilakukan. Sehingga modul sudah layak digunakan dalam pembelajaran.

#### **4.4. Hasil Uji Kelayakan Modul Pengoperasian *Digital Level* oleh Ahli Media**

Modul yang dibuat selain diuji kelayakan ahli materi juga diuji kelayakan oleh ahli media yang ahli atau pakar dalam bidang pembuatan dan pengembangan media modul pembelajaran. Uji kelayakan ahli media pada Modul Pengoperasian *Digital Level* dilakukan oleh dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, UNNES yaitu oleh Sony Zulfikasari, S.Pd.,M.Pd. (ahli media 1) dan Niam Wahzudik, S.Pd, M.Pd (ahli media 2). Adapun hasil penilaian terhadap isi materi dalam modul dapat dilihat pada tabel 4.5, tabel 4.6 dan gambar 4.5 sebagai berikut :

**Tabel 4.5** Rekap Penilaian oleh Ahli Media pada Modul Pengoperasian *Digital Level*

No	Nama Responden	Format	Organisasi	Daya Tarik	Bentuk dan Ukuran Huruf	Ruang Spasi	Konsistensi
1	Sony Zulfikasari, S.Pd, M.Pd	18	33	20	29	18	20
2	Niam Wahzudik, S.Pd, M.Pd	18	30	22	30	18	19
Jumlah Skor		36	63	42	59	36	39
Rata-Rata		18	31.5	21	29.5	18	19.5
Persentase (%)		90	90	84	98.33	90	97.5

Berdasarkan tabel 4.5 penilaian oleh ahli media untuk modul pengoperasian *digital level* terdapat 6 indikator yang digunakan yaitu format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang spasi, dan konsistensi. Pada indikator format terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO untuk ukuran modul A4 (210x297mm) dan penggunaan format kolom dan format kertas pada modul. Pada indikator organisasi terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu pengorganisasian naskah, gambar, dan ilustrasi sudah sesuai sehingga modul mudah dimengerti mahasiswa, kejelasan keterbacaan mudah dibaca dan dimengerti, dan urutan isi materi tersusun secara rinci dan sistematis. Pada indikator daya tarik terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu pada sampul pengkombinasian warna, gambar, ilustrasi menarik dan menunjukkan isi modul, terdapat gambar atau ilustrasi, huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna untuk memperjelas isi materi pada modul, dan penempatan judul kegiatan, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman tidak mengganggu pemahaman mahasiswa. Pada indikator bentuk dan ukuran huruf

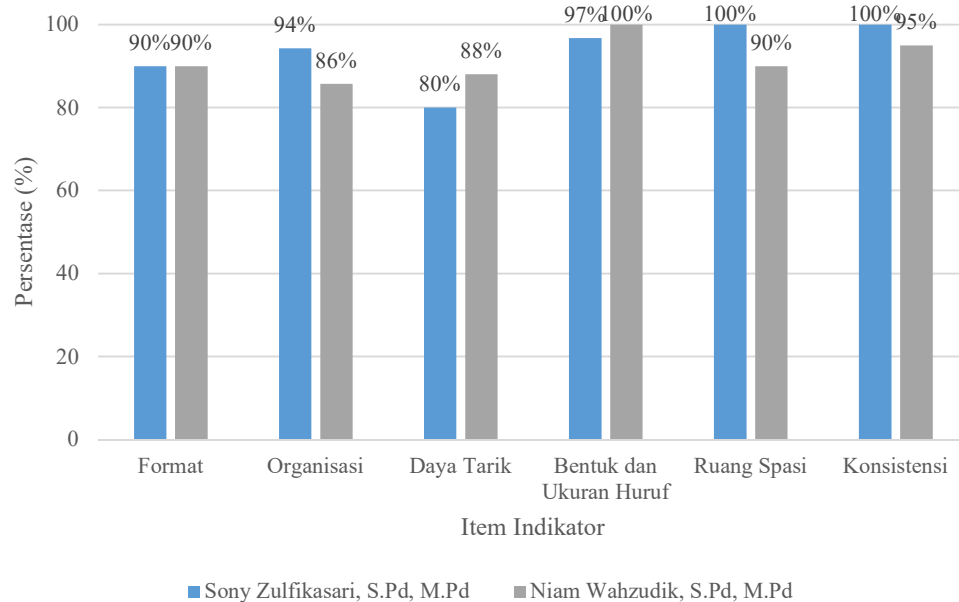
terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu bentuk dan ukuran huruf pada sampul sudah proporsional dan menarik, penggunaan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca dan sesuai dengan karakteristik mahasiswa, penggunaan warna huruf judul kontras dengan latar belakang, dan penggunaan warna huruf pada bagian isi atau materi sudah sesuai. Pada indikator ruang spasi terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu penggunaan batas tepi atau margin sesuai dengan ketentuan, pemakaian spasi antar kolom sesuai dengan ketentuan dan konsisten, dan pergantian paragraf dimulai dengan huruf capital. Terakhir, pada indikator konsistensi terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu penggunaan bentuk dan ukuran huruf, jarak spasi antar judul dengan baris pertama dan antar judul dengan teks utama, letak nomor halaman, dan letak gambar, ilustrasi, tabel, dan bagan harus tetap konsisten. Penilaian oleh kedua ahli didasarkan pada indikator-indikator tersebut dan diharapkan modul dapat menarik mahasiswa untuk menggunakan modul sebagai acuan untuk pembelajaran dan praktik.

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media 1 dan ahli media 2, pada indikator format mendapatkan persentase rata-rata dari kedua ahli sebesar 90% dengan kategori sangat layak. Indikator organisasi mendapatkan persentase rata-rata dari kedua ahli sebesar 90% dengan kategori sangat layak. Indikator daya tarik mendapatkan persentase rata-rata dari kedua ahli sebesar 84% dengan kategori layak. Indikator bentuk dan ukuran huruf mendapatkan persentase rata-rata dari kedua ahli sebesar 98.33% dengan kategori sangat layak. Indikator ruang spasi mendapatkan persentase rata-rata dari kedua ahli sebesar 90% dengan kategori

sangat layak. Indikator konsistensi mendapatkan persentase rata-rata dari kedua ahli sebesar 97.5% dengan kategori sangat layak.

**Tabel 4.6** Persentase Kelayakan oleh Ahli Media pada Modul Pengoperasian *Digital Level*

No	Nama Responden	Skor	Persentase (%)	Kategori Kelayakan	Keterangan
1	Sony Zulfikasari, S.Pd, M.Pd	140	93.33	Sangat Layak	Sangat baik untuk digunakan
2	Niam Wahzudik, S.Pd, M.Pd	137	91.33	Sangat Layak	Sangat baik untuk digunakan
Rata-Rata		277	92.33	Sangat Layak	Sangat baik untuk digunakan



**Gambar 4.5** Grafik Penilaian Kelayakan Modul oleh Ahli Media

Berdasarkan data hasil penelitian dari angket yang diberikan kepada ahli media, modul mendapatkan skor sebesar 140 dengan persentase 93.33% dari Sony

Zulfikasari, S.Pd, M.Pd sebagai ahli media 1 dan skor sebesar 137 dengan persentase 91.33% dari Niam Wahzudik, S.Pd, M.Pd sebagai ahli media 2. Rata-rata skor dari kedua ahli materi sebesar 277 dengan persentase 92.33% dengan kategori sangat layak. Hal ini dapat diartikan bahwa modul pengoperasian *digital level* sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

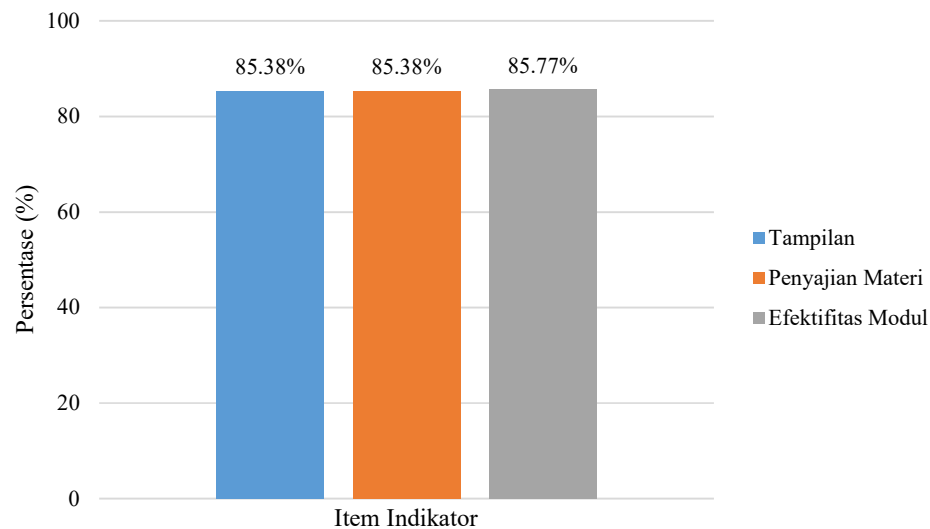
Adapun saran dan masukan yang diberikan oleh kedua ahli media yaitu jenis font pada cover disesuaikan dengan font isi, header dalam materi sebelah kanan atas menurut saya mengganggu mungkin diletakkan di footer kiri bawah sejajar dengan nomor halaman, tambahkan evaluasi dalam modul, kata pengantar ganti dengan prakata karena ditulis oleh penulis, tambahkan peta konsep modul sebelum materi, tambahkan capaian pembelajaran, hapus garis putus-putus pada daftar isi, daftar gambar, dan daftar tabel, dan sumber gambar konsisten digunakan pada semua gambar. Saran dan masukan dari kedua ahli media terhadap modul pembelajaran ini sudah dilakukan. Sehingga modul sudah layak digunakan dalam pembelajaran.

#### **4.5. Pendapat Mahasiswa terhadap Modul Pengoperasian *Digital Level***

Penilaian pendapat mahasiswa terhadap modul pengoperasian *digital level* dilakukan oleh mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang angkatan 2017 yang mengambil mata kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut sebanyak 13 mahasiswa. Adapun hasil dari penilaian pendapat mahasiswa dapat dilihat pada tabel 4.7 Dan gambar grafik 4.6 sebagai berikut:

**Tabel 4.7** Rekap Penilaian Pendapat Mahasiswa Pada Modul Pengoperasian *Digital Level*

No	Item Indikator	Persentase (%)	Kategori
1	Tampilan	85.38	Sangat Baik
2	Penyajian Materi	85.38	Sangat Baik
3	Efektifitas Modul	85.77	Sangat Baik



**Gambar 4.6** Grafik Penilaian Pendapat Mahasiswa Pada Modul Pengoperasian *Digital Level*

Berdasarkan tabel 4.7 penilaian pendapat mahasiswa pada modul pengoperasian *digital level* mendapatkan nilai persentase rata-rata sebesar 85.47% dengan kategori sangat baik. Sehingga, modul dapat digunakan dalam pembelajaran karena berdasarkan pendapat mahasiswa pada modul pengoperasian *digital level* hasilnya sangat baik. Dalam angket penilaian pendapat mahasiswa terdapat tiga indikator yang digunakan, yaitu tampilan, penyajian materi, dan efektifitas modul.



Pada indikator tampilan aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu pada bagian sampul gambar dan tulisan tidak berlebihan serta latar belakang yang digunakan jelas dan tidak mengganggu tulisan, tata letak materi teratur, gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan modul, dan pemilihan jenis dan ukuran huruf sesuai dengan modul dan mudah dibaca. Pada indikator ini modul memperoleh skor dengan persentase sebesar 85,38% dengan kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa tampilan modul menarik dan tata letak materi modul sudah teratur. Penggunaan teks dan gambar sudah sesuai dengan modul dan jelas. Selain itu tampilan sampul modul tidak berlebihan dan mewakili isi modul.

Pada indikator penyajian materi aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu seluruh materi yang dibutuhkan tersedia didalam modul dan tersusun serta dikemas secara spesifik, terdapat rangkuman materi, terdapat contoh dan ilustrasi yang memperjelas materi, bahasa yang digunakan mudah dipahami, komunikatif, dan sesuai kaidah kebahasaan, dan kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami. Pada indikator ini modul memperoleh skor dengan persentase sebesar 85,38% dengan kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa penyajian materi pada modul dikemas secara spesifik dan tersusun secara sistematis sehingga materi jelas. Selain itu bahasa yang digunakan pada modul mudah dipahami dan komunikatif.

Pada indikator efektifitas modul aspek yang digunakan untuk menilai, yaitu modul dapat membantu mahasiswa memecahkan masalah, penggunaan modul mempermudah pemahaman materi, modul dapat digunakan tanpa media cetak lain, dan isi modul sesuai dengan perkembangan ilmu dan pengetahuan saat ini. Pada indikator ini modul memperoleh skor dengan persentase sebesar 85,77% dengan

kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa modul dapat bermanfaat untuk digunakan dalam pembelajaran dan memudahkan mahasiswa dalam memahami materi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran pengoperasian *digital level* ini layak digunakan sebagai bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran berdasarkan penilaian oleh ahli materi dan ahli media serta pendapat mahasiswa yang mengatakan modul sangat baik.
2. Berdasarkan hasil penilaian oleh 2 ahli materi terhadap modul menyatakan modul layak digunakan dengan persentase rata-rata sebesar 83.33%. Penilaian didasarkan pada empat indikator yang digunakan pada angket, yaitu *self instruction* (kemandirian), *self contained* (kelengkapan isi), *stand alone* (berdiri sendiri), dan *user friendly* (bersahabat).
3. Berdasarkan hasil penilaian oleh 2 ahli media terhadap modul mendapatkan persentase rata-rata sebesar 92.33% dengan kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Penilaian didasarkan pada enam indikator yang digunakan pada angket, yaitu format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang spasi (ruang kosong) dan konsistensi
4. Berdasarkan hasil penilaian pendapat mahasiswa terhadap modul mendapatkan persentase rata-rata sebesar 85.47% dengan kategori sangat baik dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa terhadap media pembelajaran untuk materi pengoperasian *digital level*. Penilaian pendapat mahasiswa didasarkan pada

tiga indikator angket yang digunakan untuk menilai, yaitu tampilan, penyajian materi, dan efektifitas modul.

## **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan penelitian ini, peneliti menyampaikan saran sebagai berikut :

1. Disarankan kepada mahasiswa agar dapat memanfaatkan modul pengoperasian *digital level* ini untuk digunakan sebagai sumber belajar mandiri dalam membantu pemahaman materi pada Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mengimplementasikan modul ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran modul dalam meningkat hasil belajar mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S. dan M. T. Syatra. 2015. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*. 3(2) : 78-90.
- Abanmy, Fahd A, A. E. Ali, dan A. S. Als Salman. 2007. Optical, Laser dan Digital Levelling A Comparison Of Accuracy In Height Measurement. *Sudan Engineering Society Journal*. 53(48) : 1-13
- Beshr , Ashraf A.A. dan I. M. A. Elnaga. 2011. Investigating The Accuracy Of Digital Levels And Reflectorless Total Stations For Purposes Of Geodetic Engenieering. *Alexandria Engineering Journal*. 50 : 399-405.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media
- \_\_\_\_\_. 2016. *Media Pembelajaran*. (Edisi ke-2 Revisi). Yogyakarta: Penerbit Gava Media
- Depdiknas. 2013. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat PLT Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Frick, Henz. 1979. *Ilmu dan Alat Ukur Tanah*. Yogyakarta: Kansius.
- Hartina, Anisya Mei. 2019. Pembuatan Modul Pembelajaran Ukur Tanah pada Program Keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti Di SMK N Jawa Tengah. *Skripsi*. Program S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang. Semarang

- Hikmawati, Fenti. 2018. *Metodologi Penelitian*. (Edisi 1 Cetakan ke-2). Depok: Rajawali Pers.
- Khalil, Ragab. 2007. *Enlargement the Sighting Distance of Sokkia Digital Level SDL 30*. Makalah disajikan pada Strategic Integration of Surveying Services FIG Working Week, Hong Kong SAR, China, 13-17 May 2007.
- Muda, Iskandar. 2008. *Teknik Survei dan Pemetaan Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- Romandhon, Bintari Febriaty Lailatul. 2019. Pembuatan Modul Pemasangan Ubin Keramik. *Skripsi*. Program S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Kencana.
- Si'atullaeli, Anggit. 2019. Studi Komparasi Pengukuran Beda Tinggi Menggunakan Automatic Level dan Digital Level. *Skripsi*. Program S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Suardi, Moh. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. (Edisi 1 Cetakan ke-1). Yogyakarta: Dee Publish.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Cetakan ke-26). Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. (Cetakan ke-4). Jakarta: Prenadamedia Group.

Takalo, M. dan P. Rouhiaien. 2004. Development Of A System Calibration Comparator For Digital Levels In Finland. *Nordic Journal Of Surveying And Real Estate Research*. 1 : 119-130.

Topcon Corporation. 2009. *Instruction Manual Digital Level DL-500 Series*. Tokyo: Topcon Corporation.

Wena, Made. 2016. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. (Cetakan ke-10). Jakarta Timur: PT Bumi Aksara.



## LAMPIRAN 1

DAFTAR NAMA RESPONDEN



## 1. Daftar Nama Ahli Materi

No	Nama Responden	NIP	Asal Instansi
1	Naufal Tinov, S.Pd	-	Jurusan Teknik Sipil, FT, UNNES
2	Merza Ardian Wiratama	-	PT. Purikencana Mulyapersada

## 2. Daftar Nama Ahli Media

No	Nama Responden	NIP	Asal Instansi
1	Sony Zulfikasari, S.Pd, M.Pd	199004022019032030	Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, FIP, UNNES
2	Niam Wahzudik, S.Pd, M.Pd	1985501112015041002	Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, FIP, UNNES

## 3. Daftar Nama Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Angkatan 2017 UNNES

No	Nama Mahasiswa	NIM
1	Rizki Rozyka	5101417006
2	Syafri Hidayatun Qo'ir	5101417007
3	Yemima Purnama Sari	5101417008
4	Savira Mega Pratiwi	5101417009
5	Nana Cahyana	5101417012
6	Nur Safitri	5101417018
7	Muhammad Teguh Aji Santosa	5101417019
8	Feryan Firdaus	5101417024
9	Muh. Rizal Alfani	5101417025
10	Zaka Zulkarnain	5101417027
11	Hafida Nur Lestari	5101417031
12	Lutfi Egi Pradana	5101417038
13	Fitriatun Isnaeni	5101417060



## **LAMPIRAN 2**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) ILMU UKUR TANAH

LANJUT

 <b>UNNES</b>	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)</b> Kantor: Komplek Simpang 5 Unnes Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229 Rektor: (024)8508081 Fax (024)8508082. Warkel I: (024) 8508001 Website: www.unnes.ac.id - E-mail: unnes@unnes.ac.id		
	<b>FORMULIR</b> <b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>		
No. Dokumen FM-01-AKD-05	No. Revisi 03	Hal 1 dari 3	Tanggal Terbit 25 Februari 2019

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER




Mata Kuliah	: Ilmu Ukur Tanah Lanjut	Semester	: 6	SKS	: 2	Kode MK	: 15P02044
Program Studi	: Pendidikan Teknik Bangunan	Dosen Pengampu / Penanggungjawab	: Ir. Ispen Safrel, M.Si., Naufal Tinov, S.Pd				
Capaian pembelajaran lulusan CPL	:						
Capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK)	: Mahasiswa memahami Konsep ilmu ukur tanah lanjut						
Deskripsi mata kuliah	: Mata kuliah ini membahas tentang pemetaan lengkap, mulai dari pengukuran kontrol tinggi dengan sipat datar, pengukuran kontrol horisontal dengan poligon, dan pengukuran detil situasi, penggunaan alat canggih seperti total station, GPS Geodetik, penggambaran						
Minggu ke-	Kemampuan yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Waktu	Evaluasi	Kriteria/ Indikator	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mahasiswa mampu memahami konsep pemetaan lengkap	konsep pemetaan lengkap	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	3x50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan keaktifan dalam diskusi, jawaban dari pertanyaan yang dilemparkan	Kemampuan mendefinisikan konsep konsep pemetaan lengkap	
2	Mahasiswa mampu melakukan pengukuran titik kontrol tinggi teliti	praktek pengukuran titik kontrol tinggi teliti	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	3x50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan kemampuan praktek pengukuran titik kontrol tinggi teliti	kemampuan praktek pengukuran titik kontrol tinggi teliti dengan alat digital level	
3	Mahasiswa mampu melakukan praktek pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang	Melakukan praktek pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	3x50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan kemampuan praktek pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang	kemampuan Melakukan praktek pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang	

		<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)</b> Kantor: Komplek Simpang 5 Unnes Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229 Rektor: (024)8508081 Fax (024)8508082, Warkel I: (024) 8508001 Website: <a href="http://www.unnes.ac.id">www.unnes.ac.id</a> - E-mail: <a href="mailto:unnes@unnes.ac.id">unnes@unnes.ac.id</a>					
		<b>FORMULIR</b> <b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>					
No. Dokumen FM-01-ARD-05		No. Revisi 03	Hal 2 dari 7		Tanggal Terbit 25 Februari 2019		
1	2	3	4	5	6	7	8
4	Mahasiswa mampu melakukan praktek pengolahan data dan penggambaran hasil pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang	praktek pengolahan data dan penggambaran hasil pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	3x50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan kemampuan praktek pengolahan data dan penggambaran hasil pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang	kemampuan Melakukan praktek pengolahan data dan penggambaran hasil pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang	
5	Mahasiswa mampu melakukan praktek pengukuran titik kontrol horisontal dengan metode poligon tertutup	praktek pengukuran titik kontrol horisontal dengan metode poligon tertutup	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	3x50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan kemampuan praktek pengukuran titik kontrol horisontal dengan metode poligon tertutup	kemampuan Melakukan praktek pengukuran titik kontrol horisontal dengan metode poligon tertutup	
6	Mahasiswa mampu melakukan praktek pengolahan data hasil pengukuran titik kontrol horisontal dengan metode poligon tertutup	praktek pengolahan data hasil pengukuran titik kontrol horisontal dengan metode poligon tertutup	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	3x50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan kemampuan praktek pengolahan data hasil pengukuran titik kontrol horisontal dengan metode poligon tertutup	kemampuan Melakukan praktek pengolahan data hasil pengukuran titik kontrol horisontal dengan metode poligon tertutup	
7	Ujian Tengah Semester						
8			Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek		Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan kemampuan praktek pengukuran untuk pemetaan situasi	kemampuan Melakukan praktek pengukuran untuk pemetaan situasi	
9	Mahasiswa mampu melakukan praktek pengukuran untuk pemetaan situasi	praktek pengukuran untuk pemetaan situasi	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	4 x 3 x 50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan kemampuan praktek pengolahan hasil pengukuran untuk pemetaan situasi	kemampuan Melakukan praktek pengolahan hasil pengukuran untuk pemetaan situasi	
10							
11							
12	Mahasiswa mampu melakukan praktek pengolahan hasil pengukuran untuk pemetaan situasi	praktek pengolahan hasil pengukuran untuk pemetaan situasi	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	3x50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan kemampuan praktek pengolahan hasil pengukuran untuk pemetaan situasi	kemampuan Melakukan praktek pengolahan hasil pengukuran untuk pemetaan situasi	

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)</b> Kantor: Komplek Simpang 5 Unnes Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229 Rektor: (024)8508081 Fax (024)8508082, Warek I: (024) 8508001 Website: www.unnes.ac.id - E-mail: unnes@unnes.ac.id						
	<b>FORMULIR RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RP5)</b>						
No. Dokumen FM-01-AKD-05	No. Revisi 03	Hal 3 dari 7		Tanggal Terbit 25 Februari 2019			
1	2	3	4	5	6	7	8
					pemetaan situasi		
13	Mahasiswa mampu melakukan praktek pengukuran dengan menggunakan alat digital total station	praktek pengukuran dengan menggunakan alat digital total station	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	3x50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan kemampuan praktek pengukuran dengan menggunakan alat digital total station	Mampu melakukan praktek pengukuran dengan menggunakan alat digital total station	
14	Mahasiswa mampu melakukan praktek pengukuran dengan menggunakan alat digital GPS	Praktek pengukuran dengan menggunakan alat digital GPS	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	3x50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung dan kemampuan praktek pengukuran dengan menggunakan alat digital GPS	Melakukan praktek pengukuran dengan menggunakan alat digital GPS dengan benar	
15	Mahasiswa mampu melakukan praktek penggambaran hasil ukuran dengan Sistem informasi Geografis	praktek penggambaran hasil ukuran dengan Sistem informasi Geografis	Gabungan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, praktek	3x50 menit	Penilaian proses selama perkuliahan berlangsung kemampuan Mahasiswa mampu melakukan praktek penggambaran hasil ukuran dengan Sistem informasi Geografis dengan menggunakan alat digital GPS	Mampu melakukan praktek penggambaran hasil ukuran dengan Sistem informasi Geografis	
16	Ujian Akhir Semester						

**Referensi :**



1. Basuki, Slamet, Ilmu Ukur Tanah (edisi revisi), Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 2016
2. Frick, Heinz, Alat-alat Ukur Tanah, Kanisius, Yogyakarta, 1982
3. Purwaatmaja, Iskandar Muda, Teknik Survei dan Pemetaan, Jilid I, II, dan III, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008.
4. Safrel, Ispen dan Tinov, Naufal, Petunjuk Praktikum Ilmu Ukur Tanah Lanjut, Jurusan teknik Sipil FT UNNES, Semarang, 2019
5. Raharjo, Beni dan Ihsan, Muhammad, Belajar ArcGIS 10: ArcGIS 10.2/10.3, Geosiana Press, Banjar baru, 2015.

 <b>UNNES</b>	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)</b> Kantor: Komplek Simpang 5 Unnes Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50228 Rektor: (024)8508081 Fax (024)8508082, Warkop: (024) 8508001 Website: <a href="http://www.unnes.ac.id">www.unnes.ac.id</a> - E-mail: <a href="mailto:unnes@unnes.ac.id">unnes@unnes.ac.id</a>		 
	<b>FORMULIR</b> <b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>		
No. Dokumen FM-01-AKD-05	No. Revisi 03	Hal 4 dari 7	Tanggal Terbit 25 Februari 2019

Tugas mahasiswa dan penilaiannya:

1. Tugas

Minggu ke	Bahan Kajian/Matari Pembelajaran	Tugas	Waktu	Penilaian	Indikator	Bobot
1	konsep pemetaan lengkap	Mandiri			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan mendefinisikan konsep konsep pemetaan lengkap</li> </ul>	
		Terstruktur			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan mengimplementasikan konsep konsep pemetaan lengkap terutama pada pemakaian alat digital</li> </ul>	
2	praktek pengukuran titik kontrol tinggi teliti	Mandiri			<ul style="list-style-type: none"> <li>kemampuan praktek pengukuran titik kontrol tinggi teliti</li> </ul>	
		Terstruktur			<ul style="list-style-type: none"> <li>kemampuan praktek pengukuran titik kontrol tinggi teliti</li> </ul>	
3	Melakukan praktek pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang	Mandiri				
		Terstruktur				
4	praktek pengolahan data dan penggambaran hasil pengukuran titik kontrol tinggi dengan sipat datar memanjang pergi pulang	Mandiri				
		Terstruktur				
5	praktek pengukuran titik	Mandiri				

 <b>UNNES</b>	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)</b> Kantor: Komplek Simpang 5 Unnes Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229 Rektor: (024)8508081 Fax (024)8508082, Warek I: (024) 8508001 Website: <a href="http://www.unnes.ac.id">www.unnes.ac.id</a> - E-mail: <a href="mailto:unnes@unnes.ac.id">unnes@unnes.ac.id</a>			 		
	<b>FORMULIR</b> <b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>					
No. Dokumen FM-01-AKD-05	No. Revisi 03	Hal 5 dari 7	Tanggal Terbit 25 Februari 2019			
Minggu ke	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Tugas	Waktu	Penilaian	Indikator	Bobot
	kontrol horisontal dengan metode poligon tertutup	Terstruktur				
6	praktek pengolahan data hasil pengukuran titik kontrol horisontal dengan metode poligon tertutup	Mandiri Terstruktur				
7		Mandiri Terstruktur				
8		Mandiri Terstruktur				
9	praktek pengukuran untuk pemetaan situasi	Mandiri Terstruktur				
10		Mandiri Terstruktur				
11		Mandiri Terstruktur				
12	praktek pengolahan hasil pengukuran untuk pemetaan situasi	Mandiri Terstruktur				
13	praktek pengukuran dengan menggunakan alat digital total station	Mandiri Terstruktur				
14	praktek pengukuran dengan menggunakan alat digital GPS	Mandiri Terstruktur				

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)</b> Kantor: Komplek Simpang 5 Unnes Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229 Rektor: (024)8508081 Fax (024)8508082, Warkel I: (024) 8508001 Website: <a href="http://www.unnes.ac.id">www.unnes.ac.id</a> - E-mail: <a href="mailto:unnes@unnes.ac.id">unnes@unnes.ac.id</a>				
	<b>FORMULIR</b> <b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>				
No. Dokumen FM-01-AKD-05	No. Revisi 03	Hal 6 dari 6	Tanggal Terbit 25 Februari 2019		

Minggu ke	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Tugas	Waktu	Penilaian	Indikator	Bobot
15	praktek penggambaran hasil ukuran dengan Sistem informasi Geografis	Mandiri Terstruktur				
16		Mandiri Terstruktur				

## 2. Penilaian

- a) Aspek Penilaian  
 (1) Sikap  
 (2) Pengetahuan  
 (3) Keterampilan
- b) Bobot Penilaian  
 (1) Bobot Nilai Harian/Nilai Tugas (NH)  
 (2) Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS)  
 (3) Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS)  
 (4) Nilai Akhir

$$NA = \frac{UTS + (2 \times UAS) + (3 \times \text{Tugas Besar})}{6}$$

Mengetahui  
 Koordinator Program Studi,

**Aris Widodo, S.Pd., M.T.**

NIP. 197102071999031001

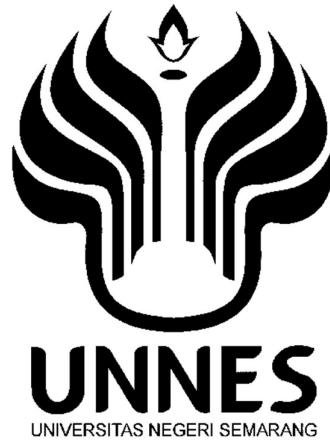
Semarang, 25 Februari 2019

Dosen Pengampu/Penanggung jawab MK,

  
**Ir. Ispen Safrel, M.Si**

NIP. 197704111988031001





### **LAMPIRAN 3**

INSTRUMEN WAWANCARA KEPADA DOSEN MATA KULIAH ILMU

UKUR TANAH LANJUT PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**INSTRUMEN WAWANCARA**  
**KEPADA DOSEN MATA KULIAH ILMU UKUR TANAH LANJUT**  
**PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

1. Metode apa yang digunakan untuk menyampaikan materi di kelas?
2. Media apa saja yang dipakai dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas?
3. Dari beberapa jenis media pembelajaran, media apa yang cocok digunakan untuk pembelajaran di kelas?
4. Bagaimana pendapat bapak terhadap penggunaan media modul?
5. Apa kelebihan media modul dibanding media lainnya?
6. Apakah dengan adanya media modul sudah bisa membantu mahasiswa memahami materi pembelajaran?

**INSTRUMEN WAWANCARA**  
**KEPADA DOSEN MATA KULIAH ILMU UKUR TANAH LANJUT**  
**PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**Narasumber : Naufal Tinov,S. Pd.**

1. Metode apa yang digunakan untuk menyampaikan materi di kelas?

Jawab : metode yang digunakan untuk pembelajaran adalah metode ceramah dengan persentasi dan tutor sebaya.

2. Media apa saja yang dipakai dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas?

Jawab : media yang digunakan dikelas : power point, papan tulis, dan menampilkan aplikasi yang akan dipelajari di proyektor.

3. Dari beberapa jenis media pembelajaran, media apa yang cocok digunakan untuk pembelajaran di kelas?

Jawab : video tutorial atau aplikasi yang interaktif. Ada beberapa alat yang sudah canggih, dan mempunyai prototype untuk tombol-tombol alat (seperti RTK) sehingga interaktif, tidak hanya melihat video saja tetapi mahasiswa bisa menekan tombolnya secara langsung.

4. Bagaimana pendapat bapak terhadap penggunaan media modul?

Jawab : media modul itu baik lebih terkonsep walaupun banyak yang harus dikembangkan, karena tiap perkembangan alat atau perkembangan cara pengukuran di lapangan berbeda-beda.

5. Apa kelebihan media modul dibanding media lainnya?

Jawab : lebih terkonsep, konsisten, dan pengembangannya jelas, karena bentuknya lembaran apabila dikembangkan kelihatan pengembangannya dimananya dan sesuai dibandingkan dengan video tutorial yang apabila dikembangkan persamaan dan perbedaannya tidak kelihatan jelas.

6. Apakah dengan adanya media modul sudah bisa membantu mahasiswa memahami materi pembelajaran?

Jawab : menurut saya secara teoritis bisa, bagus tetapi lebih baiknya media modulnya yang banyak gambarnya. Jadi disetiap kalimat yang dijelaskan disertai gambar sehingga lebih jelas.



## LAMPIRAN 4

NILAI TUGAS PADA MATA KULIAH ILMU UKUR TANAH LANJUT

### NILAI MATAKULIAH ILMU UKUR TANAH LANJUT 2018

Mata Kuliah : Ukur Tanah Lanjut  
 Program Studi : S1 Pendidikan Teknik Bangunan  
 2015

No	Nim	Nama	Nilai Tugas			
			P1	P2	P3	N1
1	5101415001	Anggit Si'atullaeli	78	85	78	80
2	5101415002	Suara Kasmaran Dini	75	85	80	80
3	5101415003	Lielen Olsafena Sekar Kencono Wangi	80	85	90	85
4	5101415008	Tri Setiyo Budi	95	98	100	98
5	5101415009	Dina Dwi Aprilia	85	90	95	90
6	5101415010	Bagas Aditya Saputra	75	80	85	80
7	5101415012	Aghi Vaiz Zakaria	75	85	80	80
8	5101415013	Ika Yuniarsih Wiranti	85	85	85	85
9	5101415014	Mey Setyowati	78	82	80	80
10	5101415017	Tri Mulyani	75	80	85	80
11	5101415018	Ayun Tri Hartati	77	82	80	80
12	5101415031	Adi Pratama Lukito	95	95	95	95
13	5101415033	Ayu Dinar Astriya	78	80	82	80
14	5101415036	Lanang Cahyanur Wiguna	79	82	79	80
15	5101415040	Arni Nur Khasanah	85	90	95	90
Nilai Rata-Rata			81	85.6	85.93	84.2

#### KETERANGAN

P1 : Pengoperasian Alat *Digital Level (DL)*  
 P2 : Pengoperasian Alat *Total Station (TS)*  
 P3 : Pengoperasian Alat *GPS Geodetik*

### TABEL PENILAIAN TUGAS TAHUN 2019

Mata Kuliah : Ukur Tanah Lanjut  
 Program Studi : S1 Pendidikan Teknik Bangunan 2016

No.	NIM	Nama Mahasiswa	Nilai Pratikum					Nilai Tugas
			P1	P2	P3	P4	P5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5101416001	Siti Nursyamsiyah	88	89	75	75	90	85
2	5101416012	Aji Sulistio	87	89	82	90	90	88
3	5101416016	Lia Risqi N	87	89	82	85	90	87
4	5101416017	Adi Riyanto	89	88	70	70	90	83
5	5101416020	Anjas Asyifa Rahman	89	89	70	85	90	86
6	5101416023	Hidayatussolekhah	88	88	65	70	90	82
7	5101416025	Sopian Khairudin	86	88	80	80	90	86
8	5101416026	Betha Noor R.S.	88	90	80	85	90	87
9	5101416027	Ansahul Abidin	87	89	80	85	90	87
10	5101416030	Adam Firnanda	89	90	76	80	90	86
Nilai Rata-Rata			87.8	88.9	76.0	80.5	90.0	85.5

Keterangan :

No.	Nama Pratikum	No. Kode
1	Pemetaan Kadastral	P1
2	Penggambaran Hasil Pengukuran	P2
3	Pengukuran Statik	P3
4	Pengukuran Memanjang-Melintang	P4
5	Pemetaan Situasi	P5



## LAMPIRAN 5

KISI-KISI, SOAL ANGKET, DAN PEDOMAN PENILAIAN ANGKET  
ANALISA KEBUTUHAN MATERI PENGOPERASIAN *DIGITAL LEVEL*



**KISI-KISI ANALISA KEBUTUHAN MATERI PENGOPERASIAN  
DIGITAL LEVEL OLEH MAHASISWA**

1. Untuk pendapat mahasiswa mengenai media yang akan dibuat

No	Sub Kriteria	Indikator	Jumlah Butir
1	Kebutuhan mahasiswa terhadap model media pembelajaran	1. Pengetahuan mahasiswa terhadap materi pengoperasian <i>digital level</i>	7
		2. Pendapat mahasiswa terhadap sumber belajar yang digunakan	3
		3. Kebutuhan mahasiswa terhadap bentuk media pembelajaran	2
2	Kebutuhan mahasiswa terhadap konsep media pembelajaran materi pengoperasian <i>digital level</i>	4. Kebutuhan mahasiswa terhadap isi media pengoperasian <i>digital level</i>	6
		5. Kebutuhan mahasiswa terhadap pemaparan materi pengoperasian <i>digital level</i>	2

**ANGKET ANALISA KEBUTUHAN MATERI PENGOPERASIAN  
DIGITAL LEVEL  
OLEH MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN ANGKATAN  
2017**

---

---

Nama :

NIM :

Petunjuk Pengisian :

1. Isilah identitas diri Anda pada form identitas diri diatas
2. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan atau pendapat anda.
3. Berikanlah tanda *check* (√) dalam kurung yang disediakan di depan jawaban!
4. Berikan alasan singkat yang mendukung pilihan jawaban kalian!

1. Menurut anda apakah cara dosen dalam menyampaikan materi pengoperasian *digital level* mudah di pahami?  
 sangat mudah dipahami  
 mudah dipahami  
 kurang mudah dipahami  
 tidak mudah dipahami  
Alasan : .....
2. Apakah anda sudah memahami dan mengerti materi pengoperasian *digital level* yang dijelaskan dosen?  
 sangat mengerti dan memahami  
 mengerti dan memahami  
 kurang mengerti dan memahami  
 tidak mengerti dan memahami  
Alasan : .....
3. Pernahkah anda melakukan praktik pengukuran menggunakan *digital level*?  
 sangat pernah  
 pernah  
 kurang pernah  
 tidak pernah  
Alasan : .....
4. Apakah anda mengetahui peralatan yang digunakan untuk melaksanakan praktik pengukuran dengan *digital level* di lapangan?  
 sangat mengetahui  
 mengetahui  
 kurang mengetahui  
 tidak mengetahui  
Alasan : .....
5. Apakah anda mengetahui prosedur pelaksanaan praktik pengukuran dengan *digital level* di lapangan?  
 sangat mengetahui  
 mengetahui  
 kurang mengetahui  
 tidak mengetahui  
Alasan : .....
6. Apakah anda mengetahui cara melakukan pengunduhan data dari *digital level* ke komputer?  
 sangat mengetahui  
 mengetahui  
 kurang mengetahui  
 tidak mengetahui

Alasan : .....

7. Apakah anda mengetahui cara pengolahan data hasil pengukuran dengan *digital level*?

- sangat mengetahui
- mengetahui
- kurang mengetahui
- tidak mengetahui

Alasan : .....

8. Berasal dari manakah sumber belajar yang anda peroleh pada materi pengoperasian *digital level*?

- dosen
- buku
- internet
- pengalaman

Alasan : .....

9. Apakah dari sumber belajar yang anda peroleh sudah membantu anda dalam memahami materi pengoperasian *digital level*?

- sangat membantu memahami materi
- membantu memahami materi
- kurang membantu memahami materi
- tidak membantu memahami materi

Alasan : .....

10. Apakah sumber belajar yang anda peroleh sudah mencakup seluruh materi pengoperasian *digital level*?

- sangat mencakup seluruh materi
- mencakup seluruh materi
- kurang mencakup seluruh materi
- tidak mencakup seluruh materi

Alasan : .....

11. Apakah anda membutuhkan media pembelajaran yang mencakup materi pengoperasian *digital level*?

- sangat membutuhkan
- membutuhkan
- kurang membutuhkan
- tidak membutuhkan

Alasan : .....

12. Bentuk media pembelajaran seperti apa yang anda inginkan?

- modul yang berisi gambar dan penjelasan
- tulisan
- gambar

video tutorial

Alasan :.....

13. Isi materi pembelajaran seperti apa yang anda inginkan?

berisi pemaparan materi, langkah-langkah, contoh dan gambar yang menjelaskan materi pengoperasian *digital level*

berisi pemaparan materi pengoperasian *digital level*

berisi pemaparan materi yang singkat dan jelas

berisi langkah-langkah pengoperasian *digital level*

Alasan :.....

14. Menurut anda, perlukah materi mengenai pengukuran sipat datar metode polar, memanjang pergi-pulang dan melintang?

sangat diperlukan

diperlukan

kurang diperlukan

tidak diperlukan

Alasan :.....

15. Menurut anda, dalam modul perlu disertakan gambar atau ilustrasi?

sangat diperlukan

diperlukan

kurang diperlukan

tidak diperlukan

Alasan :.....

16. Menurut anda, bagaimana cara menjelaskan langkah-langkah pengoperasian *digital level*?

menggunakan penjelasan beserta ilustrasinya

hanya penjelasan teks

hanya dengan gambar ilustrasi

hanya dengan kata kerja langkah-langkah

Alasan :.....

17. Menurut anda, dalam modul perlu dilampirkan hasil penggambaran pengukuran sipat datar menggunakan *digital level*?

sangat diperlukan

diperlukan

kurang diperlukan

tidak diperlukan

Alasan :.....

18. Menurut anda, perlukah didalam modul disertakan daftar pustaka?

sangat diperlukan

diperlukan

kurang diperlukan

tidak diperlukan

Alasan : .....

19. Menurut anda, bagaimana cara memaparkan materi pengoperasian *digital level* dalam modul?

dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif

dengan bahasa yang singkat, padat, dan jelas

dengan bahasa yang panjang dan bertele-tele

dengan bahasa yang banyak istilah asing

Alasan : .....

20. Menurut anda, modul pembelajaran yang seperti apa yang ingin disajikan?

modul yang mendorong terjadinya interaksi siswa dengan modul

modul yang mendorong keingintahuan siswa

modul yang mendorong siswa membangun pengetahuannya sendiri

modul yang mendorong siswa belajar secara berkelompok

Alasan : .....

**PEDOMAN PENILAIAN**  
**ANGKET ANALISA KEBUTUHAN MATERI PENGOPERASIAN**  
***DIGITAL LEVEL***

**1. Kebutuhan mahasiswa terhadap model media pembelajaran**

**a. Pengetahuan mahasiswa terhadap materi pengoperasian *digital level***

1. Menurut anda apakah cara dosen dalam menyampaikan materi pengoperasian *digital level* mudah di pahami?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Jika penyampaian materi sangat jelas, runtut, dan mudah dipahami	Sangat mudah dipahami
2	Jika penyampaian materi mudah dipahami	Mudah dipahami
3	Jika penyampaian materi kurang mudah dipahami	Kurang mudah dipahami
4	Jika penyampaian materi tidak mudah dipahami	Tidak mudah dipahami

2. Apakah anda sudah memahami dan mengerti materi pengoperasian *digital level* yang dijelaskan dosen?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Jika memahami materi >85%	Sangat mengerti dan memahami
2	Jika memahami materi >70-85%	Mengerti dan memahami
3	Jika memahami materi >50-70%	Kurang mengerti dan memahami
4	Jika memahami materi <50%	Tidak mengerti dan memahami

3. Pernahkah anda melakukan praktik pengukuran menggunakan *digital level*?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Jika pernah >3 kali melakukan praktik pengukuran menggunakan <i>digital level</i>	Sangat pernah
2	Jika pernah 3 kali melakukan praktik pengukuran menggunakan <i>digital level</i>	pernah
3	Jika pernah >3 kali melakukan praktik pengukuran menggunakan <i>digital level</i>	Kurang pernah
4	Jika tidak pernah melakukan praktik pengukuran menggunakan <i>digital level</i>	Tidak pernah

4. Apakah anda mengetahui peralatan yang digunakan untuk melaksanakan praktik pengukuran dengan *digital level* di lapangan?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Jika mengetahui semua peralatan yang digunakan	Sangat mudah dipahami
2	Jika mengetahui sebagian peralatan yang digunakan	Mudah dipahami
3	Jika mengetahui 2 peralatan yang digunakan	Kurang mudah dipahami
4	Jika tidak mengetahui peralatan yang digunakan	Tidak mudah dipahami

5. Apakah anda mengetahui prosedur pelaksanaan praktik pengukuran dengan *digital level* di lapangan?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Mengetahui semua urutan pelaksanaan praktik dari awal hingga akhir dan lengkap	Sangat mudah dipahami
2	Mengetahui urutan praktik secara singkat	Mudah dipahami
3	Hanya mengetahui awalan praktik saja	Kurang mudah dipahami
4	Tidak mengetahui prosedur pelaksanaan praktik	Tidak mudah dipahami

6. Apakah anda mengetahui cara melakukan pengunduhan data dari *digital level* ke komputer?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Mengetahui semua urutan pengunduhan data dan alat yang digunakan	Sangat mudah dipahami
2	Hanya mengetahui awalan pengunduhan data dan mengetahui alat yang digunakan	Mudah dipahami
3	Hanya mengetahui alat yang digunakan	Kurang mudah dipahami
4	Tidak mengetahui urutan pengunduhan data	Tidak mudah dipahami



7. Apakah anda mengetahui cara pengolahan data hasil pengukuran dengan *digital level*?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Mengetahui semua urutan pengolahan data dan alat yang digunakan	Sangat mudah dipahami
2	Hanya mengetahui awalan pengolahan data dan mengetahui alat yang digunakan	Mudah dipahami
3	Hanya mengetahui alat yang digunakan	Kurang mudah dipahami
4	Tidak mengetahui urutan pengolahan data	Tidak mudah dipahami

**b. Pendapat mahasiswa terhadap sumber belajar yang digunakan**

8. Berasal dari manakah sumber belajar yang anda peroleh pada materi pengoperasian *digital level*?

No	Tanggapan
1	Dosen
2	Buku
3	Internet
4	Pengalaman

9. Apakah dari sumber belajar yang anda peroleh sudah membantu anda dalam memahami materi pengoperasian *digital level*?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Sumber belajar yang diperoleh sangat membantu memahami materi	Sangat membantu memahami materi
2	Sumber belajar yang diperoleh membantu memahami materi	Membantu memahami materi
3	Sumber belajar yang diperoleh kurang membantu memahami materi	Kurang membantu memahami materi
4	Sumber belajar yang diperoleh tidak membantu memahami materi	Tidak membantu memahami materi

10. Apakah sumber belajar yang anda peroleh sudah mencakup seluruh materi pengoperasian *digital level*?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Sumber belajar yang diperoleh sangat mencakup seluruh materi	sangat mencakup seluruh materi
2	Sumber belajar yang diperoleh sudah mencakup seluruh materi	sangat mencakup seluruh materi
3	Sumber belajar yang diperoleh kurang mencakup seluruh materi	kurang mencakup seluruh materi
4	Sumber belajar yang diperoleh tidak mencakup seluruh materi	tidak mencakup seluruh materi

**c. Kebutuhan mahasiswa terhadap bentuk media pembelajaran**

11. Apakah anda membutuhkan media pembelajaran yang mencakup materi pengoperasian *digital level*?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Apabila sangat membutuhkan media pembelajaran yang mencakup materi pengoperasian <i>digital level</i>	Sangat membutuhkan
2	Apabila membutuhkan media pembelajaran yang mencakup materi pengoperasian <i>digital level</i>	Membutuhkan
3	Apabila kurang membutuhkan media pembelajaran yang mencakup materi pengoperasian <i>digital level</i>	Kurang membutuhkan
4	Apabila tidak membutuhkan media pembelajaran yang mencakup materi pengoperasian <i>digital level</i>	Tidak membutuhkan

12. Bentuk media pembelajaran seperti apa yang anda inginkan?

No	Tanggapan
1	Modul yang berisi gambar dan penjelasan
2	Tulisan
3	Gambar
4	Video tutorial

2. **Kebutuhan mahasiswa terhadap konsep media pembelajaran materi pengoperasian *digital level***

a. **Kebutuhan mahasiswa terhadap isi media pengoperasian *digital level***

13. Isi materi pembelajaran seperti apa yang anda inginkan?

No	Tanggapan
1	Berisi pemaparan materi, langkah-langkah, contoh dan gambar yang menjelaskan materi pengoperasian <i>digital level</i>
2	Berisi pemaparan materi pengoperasian <i>digital level</i>
3	Berisi pemaparan materi yang singkat dan jelas
4	Berisi langkah-langkah pengoperasian <i>digital level</i>

14. Menurut anda, perlukah materi mengenai pengukuran sipat datar metode polar, memanjang pergi-pulang dan melintang?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Materi mengenai pengukuran sipat datar metode polar, memanjang pergi-pulang dan melintang sangat diperlukan	Sangat diperlukan
2	Materi mengenai pengukuran sipat datar metode polar, memanjang pergi-pulang dan melintang diperlukan	Diperlukan
3	Materi mengenai pengukuran sipat datar metode polar, memanjang pergi-pulang dan melintang kurang diperlukan	Kurang diperlukan
4	Materi mengenai pengukuran sipat datar metode polar, memanjang pergi-pulang dan melintang tidak diperlukan	Tidak diperlukan

15. Menurut anda, dalam modul perlu disertakan gambar atau ilustrasi?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Modul sangat perlu disertakan gambar atau ilustrasi	Sangat diperlukan
2	Modul perlu disertakan gambar atau ilustrasi	Diperlukan
3	Modul kurang perlu disertakan gambar atau ilustrasi	Kurang diperlukan
4	Modul tidak perlu disertakan gambar atau ilustrasi	Tidak diperlukan

16. Menurut anda, bagaimana cara menjelaskan langkah-langkah pengoperasian *digital level*?

No	Tanggapan
1	Menggunakan penjelasan beserta ilustrasinya
2	Hanya penjelasan teks
3	Hanya dengan gambar ilustrasi
4	Hanya dengan kata kerja langkah-langkah

17. Menurut anda, dalam modul perlu dilampirkan hasil penggambaran pengukuran sipat datar menggunakan *digital level*?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Hasil penggambaran pengukuran sipat datar menggunakan <i>digital level</i> sangat perlu dilampirkan	Sangat diperlukan
2	Hasil penggambaran pengukuran sipat datar menggunakan <i>digital level</i> perlu dilampirkan	Diperlukan
3	Hasil penggambaran pengukuran sipat datar menggunakan <i>digital level</i> kurang perlu dilampirkan	Kurang diperlukan
4	Hasil penggambaran pengukuran sipat datar menggunakan <i>digital level</i> tidak perlu dilampirkan	Tidak diperlukan

18. Menurut anda, perlukah didalam modul disertakan daftar pustaka?

No	Kriteria	Tanggapan
1	Daftar pustaka sangat perlu disertakan	Sangat diperlukan
2	Daftar pustaka perlu disertakan	Diperlukan
3	Daftar pustaka kurang perlu disertakan	Kurang diperlukan
4	Daftar pustaka tidak perlu disertakan	Tidak diperlukan

**b. Kebutuhan mahasiswa terhadap pemaparan materi pengoperasian *digital level***

19. Menurut anda, bagaimana cara memaparkan materi pengoperasian digital level dalam modul?

No	Tanggapan
1	Dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif
2	Dengan bahasa yang singkat, padat, dan jelas
3	Dengan bahasa yang panjang dan bertele-tele
4	Dengan bahasa yang banyak istilah asing

20. Menurut anda, modul pembelajaran yang seperti apa yang ingin disajikan?

No	Tanggapan
1	Modul yang mendorong terjadinya interaksi siswa dengan modul
2	Modul yang mendorong keingintahuan siswa
3	Modul yang mendorong siswa membangun pengetahuannya sendiri
4	Modul yang mendorong siswa belajar secara berkelompok



## LAMPIRAN 6

KISI-KISI, SOAL ANGKET, DAN PEDOMAN PENILAIAN ANGKET  
VALIDASI MODUL PENGOPERASIAN *DIGITAL LEVEL* UNTUK AHLI  
MATERI

**KISI-KISI INSTRUMEN KELAYAKAN PENYAJIAN MATERI PADA  
MODUL PENGOPERASIAN *DIGITAL LEVEL* MENURUT AHLI  
MATERI**

2. Untuk Dosen Ahli Materi (Uji Kelayakan/Validasi Materi)

<b>No</b>	<b>Sub Kriteria</b>	<b>Jumlah Butir</b>
1	<i>Self Instruction</i> (Kemandirian)	8
2	<i>Self Contained</i> (Kelengkapan Isi)	3
3	<i>Stand Alone</i> (Berdiri Sendiri)	2
4	<i>User Friendly</i> (Bersahabat)	2

## ANGKET VALIDASI MODUL PENGOPERASIAN DIGITAL LEVEL

### UNTUK AHLI MATERI

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pengoperasian *Digital Level* pada  
Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi  
Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri  
Semarang

Nama Pembuat : Lia Risqi Nurjanah

Nama Validator : Naufal Tinof, S.Pd.

Asal Instansi : Teknik Sipil, FT, Universitas Negeri Semarang

#### Petunjuk Pengisian :

1. Isilah identitas diri Bapak/Tbu pada form identitas diri diatas.
2. Isilah tanda check (√) pada kolom yang Bapak/Tbu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

#### 3. Kriteria penilaian:

Sangat Setuju : SS (skor 5)

Setuju : S (skor 4)

Kurang Setuju : KS (skor 3)

Tidak Setuju : TS (skor 2)

Sangat Tidak Setuju : STS (skor 1)



No	Kriteria	SS	S	KS	TS	STS
<b>A</b>	<b><i>Self Instruction (Kemandirian)</i></b>					
1	Memuat tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian standar kompetensi		✓			
2	Memuat materi pembelajaran yang mudah dipahami		✓			
3	Materi pada modul dapat mendorong siswa berfikir kreatif		✓			
4	Tersedia contoh dan ilustrasi yang membantu pemahaman materi			✓		
5	Penggunaan gambar atau foto sesuai dengan materi yang dipelajari	✓				
6	Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif		✓			
7	Gaya bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓			
8	Terdapat rangkuman materi pembelajaran yang jelas		✓			
<b>B</b>	<b><i>Self Contained (Kelengkapan Isi)</i></b>					
1	Materi pembelajaran disajikan secara lengkap, jelas, dan detail		✓			

2	Isi materi sesuai dengan rencana pembelajaran semester		✓		
3	Pembagian materi dari masing-masing kompetensi dasar sesuai dan jelas		✓		
<b>C</b>	<i>Stand Alone (Berdiri Sendiri)</i>				
1	Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan modul lain		✓		
2	Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan media lain			✓	
<b>D</b>	<i>User Friendly (Bersahabat)</i>				
1	Modul mudah diakses pengguna karena modul tersusun rapi, sistematis, dan dikemas dengan tepat		✓		
2	Modul menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, mudah dimengerti, dan menggunakan istilah yang umum digunakan		✓		

Perhitungan nilai :

$$\begin{aligned} V.ahli &= \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\% \\ &= 59/75 \times 100\% = 78,6 \end{aligned}$$

Keterangan :

V.ahli : Validasi ahli

Tse : Total skor yang dicapai

Tsh : Total skor yang diharapkan

Dengan nilai yang diberikan, maka modul ini dinyatakan :

Presentase	Kriteria	Keterangan
85%-100%	Sangat layak	Sangat baik untuk digunakan
69%-84%	Layak	Boleh digunakan dengan revisi kecil
53%-68%	Cukup layak	Boleh digunakan dengan revisi besar
37%-52%	Kurang layak	Tidak boleh digunakan
20%-36%	Tidak layak	Tidak boleh digunakan

Komentar atau saran mengenai media pembelajaran modul :

..... secara keseluruhan sudah bagus tapi ada beberapa perbaikan supaya  
..... mudah dipahami  
.....  
.....

Semarang, ..... 2020



..... Naufal Tinov, S.Pd. ....

ANGKET VALIDASI MODUL PENGOPERASIAN DIGITAL LEVEL  
UNTUK AHLI MATERI

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pengoperasian Digital Level pada  
Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi  
Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri  
Semarang

Nama Pembuat : Lia Risqi Nurianah

Nama Validator : Merza Ardian Wiratama

Asal Instansi : PT. Puri Kencana Mulya Perada

**Petunjuk Pengisian:**

1. Isilah identitas diri Bapak/Ibu pada form identitas diri diatas.
2. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
3. Kriteria penilaian:

Sangat Setuju	: SS	(skor 5)
Setuju	: S	(skor 4)
Kurang Setuju	: KS	(skor 3)
Tidak Setuju	: TS	(skor 2)
Sangat Tidak Setuju	: STS	(skor 1)

No	Kriteria	SS	S	KS	TS	STS
A	<u>Self Instruction (Kemandirian)</u>					
1	<u>Memuat tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian standar kompetensi</u>	√				
2	<u>Memuat materi pembelajaran yang mudah dipahami</u>	√				
3	<u>Materi pada modul dapat mendorong siswa berfikir kreatif</u>	√				
4	<u>Tersedia contoh dan ilustrasi yang membantu pemahaman materi</u>		√			
5	<u>Penggunaan gambar atau foto sesuai dengan materi yang dipelajari</u>		√			
6	<u>Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif</u>	√				
7	<u>Gaya bahasa yang digunakan mudah dipahami</u>	√				
8	<u>Terdapat rangkuman materi pembelajaran yang jelas</u>	√				
B	<u>Self Contained (Kelengkapan Isi)</u>					
1	<u>Materi pembelajaran disajikan secara lengkap, jelas, dan detail</u>		√			
2	<u>Isi materi sesuai dengan rencana pembelajaran semester</u>		√			
3	<u>Pembagian materi dari masing-masing kompetensi dasar sesuai dan jelas</u>		√			

C	Stand Alone (Berdiri Sendiri)					
1	Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan modul lain		√			
2	Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan media lain		√			
D	User Friendly (Bersahabat)					
1	Modul mudah diakses pengguna karena modul tersusun rapi, sistematis, dan dikemas dengan tepat		√			
2	Modul menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, mudah dimengerti, dan menggunakan istilah yang umum digunakan		√			



Perhitungan nilai:

$$V_{\text{ahli}} = \frac{T_{\text{se}}}{T_{\text{sh}}} \times 100\%$$

$$= 66/75 \times 100\% = 88\%$$

Keterangan:

$V_{\text{ahli}}$ : Validasi ahli

$T_{\text{se}}$ : Total skor yang dicapai

$T_{\text{sh}}$ : Total skor yang diharapkan

Dengan nilai yang diberikan, maka modul ini dinyatakan:

Presentase	Kriteria	Keterangan
85%-100%	Sangat layak	Sangat baik untuk digunakan
69%-84%	Layak	Boleh digunakan dengan revisi kecil
53%-68%	Cukup layak	Boleh digunakan dengan revisi besar
37%-52%	Kurang layak	Tidak boleh digunakan
20%-36%	Tidak layak	Tidak boleh digunakan

Komentar atau saran mengenai media pembelajaran modul:

Materi yang disusun sudah sesuai .....

.....

.....

Semarang, ..... 2020

Merza Ardian Wiratama

**PEDOMAN PENILAIAN**  
**ANGKET VALIDASI MODUL PENGOPERASIAN *DIGITAL LEVEL***  
**UNTUK AHLI MATERI**

**A. *Self Instruction* (Kemandirian)**

1. Memuat tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian standar kompetensi

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika tujuan pembelajaran sangat jelas dan dapat menggambarkan pencapaian standar kompetensi
4	S	Jika tujuan pembelajaran jelas dan dapat menggambarkan pencapaian standar kompetensi
3	KS	Jika tujuan pembelajaran jelas dan kurang menggambarkan pencapaian standar kompetensi
2	TS	Jika tujuan pembelajaran kurang jelas dan kurang menggambarkan pencapaian standar kompetensi
1	STS	Jika tujuan pembelajaran tidak jelas dan kurang menggambarkan pencapaian standar kompetensi

2. Memuat materi pembelajaran yang mudah dipahami

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika memuat semua materi dan penjelasannya sangat jelas
4	S	Jika memuat semua materi dan penjelasannya kurang jelas
3	KS	Memuat sebagian materi dan penjelasannya jelas
2	TS	Memuat sebagian materi dan penjelasannya kurang jelas
1	STS	Tidak memuat semua materi

3. Materi pada modul dapat mendorong siswa berfikir kreatif

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika materi pada modul sangat mendorong siswa untuk berfikir kreatif
4	S	Jika materi pada modul mendorong siswa untuk berfikir kreatif
3	KS	Jika materi pada modul cukup mendorong siswa untuk berfikir kreatif
2	TS	Jika materi pada modul kurang mendorong siswa untuk berfikir kreatif
1	STS	Jika materi pada modul tidak mendorong siswa untuk berfikir kreatif



4. Tersedia contoh dan ilustrasi yang membantu pemahaman materi

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Tersedia banyak contoh dan ilustrasi yang sangat membantu pemahaman materi
4	S	Tersedia contoh dan ilustrasi yang membantu pemahaman materi
3	KS	Tersedia beberapa contoh dan ilustrasi yang cukup membantu pemahaman materi
2	TS	Tersedia beberapa contoh dan ilustrasi tetapi kurang membantu pemahaman materi
1	STS	Tidak tersedia contoh dan ilustrasi

5. Penggunaan gambar atau foto sesuai dengan materi yang dipelajari

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Penggunaan gambar atau foto sangat sesuai dengan materi
4	S	Penggunaan gambar atau foto sesuai dengan materi
3	KS	Penggunaan gambar atau foto cukup sesuai dengan materi
2	TS	Penggunaan gambar atau foto kurang sesuai dengan materi
1	STS	Penggunaan gambar atau foto tidak sesuai dengan materi

6. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika bahasa yang digunakan sangat sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami
4	S	Jika bahasa yang digunakan sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami
3	KS	Jika bahasa yang digunakan cukup sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami
2	TS	Jika bahasa yang digunakan kurang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami
1	STS	Jika bahasa yang digunakan tidak sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami

7. Gaya bahasa yang digunakan mudah dipahami

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika gaya bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami
4	S	Jika gaya bahasa yang digunakan mudah dipahami
3	KS	Jika gaya bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami

2	TS	Jika gaya bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami
1	STS	Jika gaya bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami

8. Terdapat rangkuman materi pembelajaran yang jelas

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika terdapat rangkuman materi yang sangat jelas dan menjelaskan semua isi materi
4	S	Jika terdapat rangkuman materi yang jelas dan menjelaskan semua isi materi
3	KS	Jika terdapat rangkuman materi yang jelas tetapi kurang menjelaskan semua isi materi
2	TS	Jika terdapat rangkuman materi yang kurang jelas dan kurang menjelaskan semua isi materi
1	STS	Jika tidak terdapat rangkuman materi

#### B. *Self Contained* (Kelengkapan Isi)

1. Materi pembelajaran disajikan secara lengkap, jelas, dan detail

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika materi yang disajikan sangat lengkap, jelas dan detail
4	S	Jika materi yang disajikan lengkap, jelas dan detail
3	KS	Jika materi yang disajikan cukup lengkap, jelas dan detail
2	TS	Jika materi yang disajikan kurang lengkap, jelas dan detail
1	STS	Jika materi yang disajikan tidak lengkap, jelas dan detail

2. Isi materi sesuai dengan rencana pembelajaran semester

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika isi materi sangat sesuai dengan RPS
4	S	Jika isi materi sesuai dengan RPS
3	KS	Jika isi materi cukup sesuai dengan RPS
2	TS	Jika isi materi kurang sesuai dengan RPS
1	STS	Jika isi materi tidak sesuai dengan RPS

3. Pembagian materi dari masing-masing kompetensi dasar sesuai dan jelas

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Pembagian materi dan masing-masing KD sangat sesuai dan jelas
4	S	Pembagian materi dan masing-masing KD sesuai dan jelas

3	KS	Pembagian materi dan masing-masing KD cukup sesuai dan jelas
2	TS	Pembagian materi dan masing-masing KD kurang sesuai dan jelas
1	STS	Pembagian materi dan masing-masing KD tidak sesuai dan jelas

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

1. Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan modul lain

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Materi modul sangat lengkap sehingga tidak memerlukan bantuan modul lain
4	S	Materi modul lengkap sehingga tidak memerlukan bantuan modul lain
3	KS	Materi modul cukup lengkap sehingga tetap memerlukan bantuan modul lain
2	TS	Materi modul kurang lengkap sehingga memerlukan bantuan modul lain
1	STS	Materi modul tidak lengkap sehingga memerlukan bantuan modul lain

2. Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan media lain

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Materi modul sangat lengkap sehingga tidak memerlukan bantuan media lain
4	S	Materi modul lengkap sehingga tidak memerlukan bantuan media lain
3	KS	Materi modul cukup lengkap sehingga tetap memerlukan bantuan media lain
2	TS	Materi modul kurang lengkap sehingga memerlukan bantuan media lain
1	STS	Materi modul tidak lengkap sehingga memerlukan bantuan media lain

### D. *User Friendly (Bersahabat)*

1. Modul mudah diakses pengguna karena modul tersusun rapi, sistematis, dan dikemas dengan tepat

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika modul sangat rapi dan sistematis sehingga sangat mudah diakses pengguna
4	S	Jika modul rapi dan sistematis sehingga mudah diakses pengguna

3	KS	Jika modul cukup rapi dan sistematis sehingga cukup mudah diakses pengguna
2	TS	Jika modul kurang rapi dan sistematis sehingga kurang mudah diakses pengguna
1	STS	Jika modul tidak rapi dan sistematis sehingga tidak mudah diakses pengguna

2. Modul menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, mudah dimengerti, dan menggunakan istilah yang umum digunakan

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika modul menggunakan bahasa yang sangat sederhana, komunikatif, mudah dimengerti, dan menggunakan istilah yang umum digunakan
4	S	Jika modul menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, mudah dimengerti, dan menggunakan istilah yang umum digunakan
3	KS	Jika modul menggunakan bahasa yang cukup sederhana, komunikatif, mudah dimengerti, dan menggunakan istilah yang sulit
2	TS	Jika modul menggunakan bahasa yang kurang sederhana, komunikatif, mudah dimengerti, dan menggunakan istilah yang sulit
1	STS	Jika modul menggunakan bahasa yang tidak sederhana, komunikatif, mudah dimengerti, dan menggunakan istilah yang sulit



## LAMPIRAN 7

KISI-KISI, SOAL ANGKET, DAN PEDOMAN PENILAIAN ANGKET  
VALIDASI MODUL PENGOPERASIAN *DIGITAL LEVEL* UNTUK AHLI  
MEDIA

**KISI-KISI INSTRUMEN KELAYAKAN PENYAJIAN MEDIA PADA  
MODUL PENGOPERASIAN *DIGITAL LEVEL* MENURUT AHLI MEDIA**

3. Untuk Dosen Ahli Media (Uji Kelayakan/Validasi Media)

No	Sub Kriteria	Indikator	Jumlah Butir
1	Format	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO (ukuran modul A4 (210 x 297 mm), A5 (148x210 mm, B5 (176x250 mm))	1
		Penggunaan format kolom	1
		Format kertas	2
2	Organisasi	Susunan naskah, gambar dan ilustrasi	2
		Kejelasan keterbacaan	2
		Urutan isi materi	3
3	Daya Tarik	Bagian sampul	2
		Bagian isi modul	3
4	Bentuk dan Ukuran Huruf	Bentuk dan ukuran huruf	4
		Penggunaan warna huruf	2
5	Ruang Spasi (Ruang Kosong)	Margin	1
		Spasi teks	3

6	Konsistensi	Penggunaan bentuk dan huruf secara konsisten	1
		Penggunaan jarak spasi	1
		Konsistensi nomor halaman	1
		Tata letak gambar, ilustrasi, tabel dan bagan	1

**ANGKET VALIDASI MODUL PENGOPERASIAN DIGITAL LEVEL**

**UNTUK AHLI MEDIA**

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pengoperasian *Digital Level* pada  
Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi  
Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri  
Semarang

Nama Pengembang : Lia Risqi Nurjanah

Nama Ahli : Sony Zulfikasari, S.Pd.,M.Pd.

Asal Instansi : Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, FIP,  
UNNES

**Petunjuk Pengisian :**

1. Isilah identitas diri Bapak/Tbu pada form identitas diri diatas.
2. Isilah tanda check (√) pada kolom yang Bapak/Tbu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

3. Kriteria penilaian:

Sangat Setuju : SS (skor 5)

Setuju : S (skor 4)

Kurang Setuju : KS (skor 3)

Tidak Setuju : TS (skor 2)

Sangat Tidak Setuju : STS (skor 1)



No	Kriteria	Indikator	SS	S	KS	TS	STS
A	Format	1. Ukuran kertas HVS A4 210x297 mm sesuai dengan standar ISO	✓				
		2. Penggunaan format kolom tunggal proporsional	✓				
		3. Penggunaan kertas kertas vertikal sudah tepat dan memperhatikan tata letak pengetikan			✓		
		4. Ukuran kertas/buku sesuai dengan materi	✓				
B	Organisasi	5. Pengorganisasian naskah sudah sesuai dan sistematis			✓		
		6. Penempatan gambar dan ilustrasi sesuai sehingga mudah dimengerti	✓				
		7. Penyajian kata mudah dibaca	✓				
		8. Penyajian kalimat pada naskah mudah dimengerti	✓				
		9. Isi materi dapat dipahami dengan mudah	✓				

		10. Penyusunan isi materi tersusun secara rinci dan sistematis	✓				
		11. Pengorganisasian materi antar bab, unit, dan paragraf mudah dipahami	✓				
C	Daya Tarik	12. Pengkombinasian warna, gambar, dan ilustrasi pada sampul menarik dan serasi		✓			
		13. Ilustrasi sampul menunjukkan isi materi modul pembelajaran	✓				
		14. Terdapat cetak miring, huruf tebal, garis bawah atau gambar pada bagian penting		✓			
		15. Pemakaian ilustrasi/gambar, huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna untuk		✓			

		memperjelas isi materi modul					
		16. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman tidak mengganggu pemahaman			✓		
D	Bentuk dan Ukuran Huruf	17. Ukuran dan bentuk huruf pada sampul sudah proposional dan menarik		✓			
		18. Penggunaan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca	✓				
		19. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	✓				
		20. Penggunaan huruf yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa	✓				
		21. Penggunaan warna judul kontras dengan latar belakang	✓				

		22. Komposisi warna huruf pada bagian isi/materi sudah sesuai	✓				
E	Ruang Spasi (Ruang Kosong)	23. Batas tepi (margin) sesuai dengan ketentuan	✓				
		24. Ruangan sekitar judul bab dan sub bab sudah sesuai	✓				
		25. Pemakaian spasi antar kolom sesuai dengan ketentuan dan konsisten	✓				
		26. Pergantian antar paragraf dimulai dengan huruf capital sudah sesuai	✓				
F	Konsistensi	27. Penggunaan bentuk dan ukuran huruf konsistensi dari halaman ke halaman	✓				
		28. Jarak spasi antar judul dengan baris pertama dan antar judul dengan teks utama tetap konsisten	✓				

		29. Letak nomor halaman konsisten	✓				
		30. Tata letak gambar, ilustrasi, tabel dan bagan konsisten	✓				
			23	4	3		

Perhitungan nilai :

$$\begin{aligned}
 V_{\text{ahli}} &= \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\% \\
 &= \frac{140}{150} \times 100\% = 93
 \end{aligned}$$

Keterangan :

V<sub>ahli</sub> : Validasi ahli

T<sub>se</sub> : Total skor yang dicapai

T<sub>sh</sub> : Total skor yang diharapkan

Dengan nilai yang diberikan, maka modul ini dinyatakan :

Presentase	Kriteria	Keterangan
85%-100%	Sangat layak	Sangat baik untuk digunakan
69%-84%	Layak	Boleh digunakan dengan revisi kecil
53%-68%	Cukup layak	Boleh digunakan dengan revisi besar
37%-52%	Kurang layak	Tidak boleh digunakan
20%-36%	Tidak layak	Tidak boleh digunakan

Komentar atau saran mengenai media pembelajaran modul :

Secara tampilan sudah sangat baik. Namun beberapa hal perlu di tambahkan jenis font cover di sesuaikan dengan jenis font isi, header dalam materi sebelah kanan atas menurut saya mengganggu mungkin diletakkan di footer kiri bawah sejajar dengan no-hal lebih baik.....

sertakan evaluasi dalam modul, hal ini sangat penting mengingat salah satu fungsi modul untuk menumbuhkan belajar mandiri.

Semarang, ..... 17 April ..... 2020

  
 Sony Zulikasari, M.Pd.....  
 NIP. 199004022019032030

**ANGKET VALIDASI MODUL PENGOPERASIAN DIGITAL LEVEL****UNTUK AHLI MEDIA**

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pengoperasian *Digital Level* pada  
Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi  
Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri  
Semarang

Nama Pengembang : Lia Risqi Nurjanah

Nama Ahli : Niam Wahzudik, S.Pd., M.Pd.

Asal Instansi : Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, FIP,  
UNNES

**Petunjuk Pengisian :**

1. Isilah identitas diri Bapak/Ibu pada form identitas diri diatas.
2. Isilah tanda check (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

**3. Kriteria penilaian:**

Sangat Setuju : SS (skor 5)

Setuju : S (skor 4)

Kurang Setuju : KS (skor 3)

Tidak Setuju : TS (skor 2)

Sangat Tidak Setuju : STS (skor 1)

No	Kriteria	Indikator	SS	S	KS	TS	STS
A	Format	1. Ukuran kertas HVS A4 210x297 mm sesuai dengan standar ISO		✓			
		2. Penggunaan format kolom tunggal proporsional		✓			
		3. Penggunaan kertas kertas vertikal sudah tepat dan memperhatikan tata letak pengetikan	✓				
		4. Ukuran kertas/buku sesuai dengan materi	✓				
B	Organisasi	5. Pengorganisasian naskah sudah sesuai dan sistematis	✓				
		6. Penempatan gambar dan ilustrasi sesuai sehingga mudah dimengerti	✓				
		7. Penyajian kata mudah dibaca		✓			
		8. Penyajian kalimat pada naskah mudah dimengerti		✓			
		9. Isi materi dapat dipahami dengan mudah		✓			

		10. Penyusunan isi materi tersusun secara rinci dan sistematis	✓				
		11. Pengorganisasian materi antar bab, unit, dan paragraf mudah dipahami	✓				
<b>C</b>	<b>Daya Tarik</b>	12. Pengkombinasian warna, gambar, dan ilustrasi pada sampul menarik dan serasi	✓				
		13. Ilustrasi sampul menunjukkan isi materi modul pembelajaran	✓				
		14. Terdapat cetak miring, huruf tebal, garis bawah atau gambar pada bagian penting	✓				
		15. Pemakaian ilustrasi/gambar, huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna untuk	✓				



		memperjelas isi materi modul					
		16. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman tidak mengganggu pemahaman			✓		
<b>D</b>	<b>Bentuk dan Ukuran Huruf</b>	17. Ukuran dan bentuk huruf pada sampul sudah proposional dan menarik	✓				
		18. Penggunaan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca	✓				
		19. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	✓				
		20. Penggunaan huruf yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa	✓				
		21. Penggunaan warna judul kontras dengan latar belakang	✓				

		22. Komposisi warna huruf pada bagian isi/materi sudah sesuai	✓				
E	<b>Ruang Spasi (Ruang Kosong)</b>	23. Batas tepi (margin) sesuai dengan ketentuan		✓			
		24. Ruang sekitar judul bab dan sub bab sudah sesuai		✓			
		25. Pemakaian spasi antar kolom sesuai dengan ketentuan dan konsisten	✓				
		26. Pergantian antar paragraf dimulai dengan huruf capital sudah sesuai	✓				
F	<b>Konsistensi</b>	27. Penggunaan bentuk dan ukuran huruf konsistensi dari halaman ke halaman	✓				
		28. Jarak spasi antar judul dengan baris pertama dan antar judul dengan teks utama tetap konsisten		✓			

		29. Letak nomor halaman konsisten	✓				
		30. Tata letak gambar, ilustrasi, tabel dan bagan konsisten	✓				

Perhitungan nilai :

$$V.ahli = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$= \frac{137}{150} \times 100\%$$

Keterangan :

V.ahli : Validasi ahli

Tse : Total skor yang dicapai

Tsh : Total skor yang diharapkan

Dengan nilai yang diberikan, maka modul ini dinyatakan :

Presentase	Kriteria	Keterangan
85%-100%	Sangat layak	Sangat baik untuk digunakan
69%-84%	Layak	Boleh digunakan dengan revisi kecil
53%-68%	Cukup layak	Boleh digunakan dengan revisi besar
37%-52%	Kurang layak	Tidak boleh digunakan
20%-36%	Tidak layak	Tidak boleh digunakan

Komentar atau saran mengenai media pembelajaran modul :

- Jika mau menggunakan kata pengantar maka yang menulis adalah orang yang lain selain penulis modul.
- Sumbangkan Capaian pembelajaran di setiap awal Bab
- Tambahkan Catatan Foot / akhir

Semarang, 30/4/2020

Niam Wah Zudita, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19750112015041002

**PEDOMAN PENILAIAN**  
**ANGKET VALIDASI MODUL PENGOPERASIAN *DIGITAL LEVEL***  
**UNTUK AHLI MEDIA**

**A. FORMAT**

1. Ukuran kertas HVS A4 210x297 mm sesuai dengan standar ISO

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika ukuran kertas sangat sesuai dengan standar ISO
4	S	Jika ukuran kertas sesuai dengan standar ISO
3	KS	Jika ukuran kertas cukup sesuai dengan standar ISO
2	TS	Jika ukuran kertas kurang sesuai dengan standar ISO
1	STS	Jika ukuran kertas tidak sesuai dengan standar ISO

2. Penggunaan format kolom tunggal proporsional

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika format kolom tunggal yang digunakan sangat proposional
4	S	Jika format kolom tunggal yang digunakan proposional
3	KS	Jika format kolom tunggal yang digunakan cukup proposional
2	TS	Jika format kolom tunggal yang digunakan kurang proposional
1	STS	Jika format kolom tunggal yang digunakan tidak proposional

3. Penggunaan kertas vertikal sudah tepat dan memperhatikan tata letak pengetikan

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika kertas vertikal yang digunakan sangat tepat dan memperhatikan tata letak pengetikan
4	S	Jika kertas vertikal yang digunakan tepat dan memperhatikan tata letak pengetikan
3	KS	Jika kertas vertikal yang digunakan cukup tepat dan memperhatikan tata letak pengetikan
2	TS	Jika kertas vertikal yang digunakan kurang tepat dan tidak memperhatikan tata letak pengetikan
1	STS	Jika kertas vertikal yang digunakan tidak tepat dan tidak memperhatikan tata letak pengetikan

## 4. Ukuran kertas/buku sesuai dengan materi

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika ukuran kertas/buku sangat sesuai dengan materi
4	S	Jika ukuran kertas/buku sesuai dengan materi
3	KS	Jika ukuran kertas/buku cukup sesuai dengan materi
2	TS	Jika ukuran kertas/buku kurang sesuai dengan materi
1	STS	Jika ukuran kertas/buku tidak sesuai dengan materi

**B. ORGANISASI**

## 5. Pengorganisasian naskah sudah sesuai dan sistematis

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika pengorganisasian naskah sudah sangat sesuai dan sistematis
4	S	Jika pengorganisasian naskah sudah sesuai dan sistematis
3	KS	Jika pengorganisasian naskah cukup sangat sesuai tetapi kurang sistematis
2	TS	Jika pengorganisasian naskah sudah sangat kurang dan tidak sistematis
1	STS	Jika pengorganisasian naskah tidak sesuai dan tidak sistematis

## 6. Penempatan gambar dan ilustrasi sesuai sehingga mudah dimengerti

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika penempatan gambar dan ilustrasi sangat sesuai
4	S	Jika penempatan gambar dan ilustrasi sesuai
3	KS	Jika penempatan gambar dan ilustrasi cukup sesuai
2	TS	Jika penempatan gambar dan ilustrasi kurang sesuai
1	STS	Jika penempatan gambar dan ilustrasi tidak sesuai

## 7. Penyajian kata mudah dibaca

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika penyajian kata sangat mudah dibaca
4	S	Jika penyajian kata mudah dibaca
3	KS	Jika penyajian kata cukup mudah dibaca
2	TS	Jika penyajian kata kurang mudah dibaca
1	STS	Jika penyajian kata mudah dibaca

8. Penyajian kalimat pada naskah mudah dimengerti

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika penyajian kalimat sangat mudah dimengerti
4	S	Jika penyajian kalimat sangat mudah dimengerti
3	KS	Jika penyajian kalimat sangat mudah dimengerti
2	TS	Jika penyajian kalimat sangat mudah dimengerti
1	STS	Jika penyajian kalimat tidak mudah dimengerti

9. Isi materi dapat dipahami dengan mudah

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika isi materi dapat sangat mudah dimengerti
4	S	Jika isi materi dapat mudah dimengerti
3	KS	Jika isi materi cukup mudah dimengerti
2	TS	Jika isi materi kurang mudah dimengerti
1	STS	Jika isi materi tidak mudah dimengerti

10. Penyusunan isi materi tersusun secara rinci dan sistematis

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika isi materi disusun sangat rinci dan sistematis
4	S	Jika isi materi disusun rinci dan sistematis
3	KS	Jika isi materi disusun cukup rinci dan sistematis
2	TS	Jika isi materi disusun kurang rinci dan sistematis
1	STS	Jika isi materi disusun tidak rinci dan sistematis

11. Pengorganisasian materi antar bab, unit, dan paragraf mudah dipahami

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika pengorganisasian materi antar bab, unit, dan paragraph sangat mudah dipahami
4	S	Jika pengorganisasian materi antar bab, unit, dan paragraph mudah dipahami
3	KS	Jika pengorganisasian materi antar bab, unit, dan paragraph cukup mudah dipahami
2	TS	Jika pengorganisasian materi antar bab, unit, dan paragraph kurang mudah dipahami
1	STS	Jika pengorganisasian materi antar bab, unit, dan paragraph tidak mudah dipahami

### C. DAYA TARIK

12. Pengkombinasian warna, gambar, dan ilustrasi pada sampul menarik dan serasi

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika kombinasi warna, gambar, dan ilustrasi pada sampul sangat menarik dan serasi

4	S	Jika kombinasi warna, gambar, dan ilustrasi pada sampul sangat menarik dan serasi
3	KS	Jika kombinasi warna, gambar, dan ilustrasi pada sampul sangat menarik dan serasi
2	TS	Jika kombinasi warna, gambar, dan ilustrasi pada sampul sangat menarik dan serasi
1	STS	Jika kombinasi warna, gambar, dan ilustrasi pada sampul tidak menarik dan tidak serasi

13. Ilustrasi sampul menunjukkan isi materi modul pembelajaran

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika ilustrasi pada sampul sangat menunjukkan isi materi modul
4	S	Jika ilustrasi pada sampul menunjukkan isi materi modul
3	KS	Jika ilustrasi pada sampul cukup menunjukkan isi materi modul
2	TS	Jika ilustrasi pada sampul kurang menunjukkan isi materi modul
1	STS	Jika ilustrasi pada sampul tidak menunjukkan isi materi modul

14. Terdapat cetak miring, huruf tebal, garis bawah atau gambar pada bagian penting

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika terdapat cetak miring, huruf tebal, garis bawah atau gambar pada semua bagian-bagian penting
4	S	Jika terdapat cetak miring, huruf tebal, garis bawah atau gambar pada beberapa bagian penting
3	KS	Jika terdapat cetak miring, huruf tebal, dan garis bawah pada bagian penting
2	TS	Jika hanya terdapat cetak miring dan huruf tebal pada bagian penting
1	STS	Jika tidak terdapat cetak miring, huruf tebal, garis bawah atau gambar pada bagian penting

15. Pemakaian ilustrasi/gambar, huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna untuk memperjelas isi materi modul

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika memakai ilustrasi/gambar, huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna memperjelas isi materi modul
4	S	Jika memakai ilustrasi/gambar, huruf tebal, miring, dan garis bawah memperjelas isi materi modul

3	KS	Jika memakai ilustrasi/gambar dan huruf tebal memperjelas isi materi modul
2	TS	Jika hanya memakai ilustrasi/gambar memperjelas isi materi modul
1	STS	Jika tidak memakai ilustrasi/gambar, huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna memperjelas isi materi modul

16. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman tidak mengganggu pemahaman

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman sangat tidak mengganggu pemahaman
4	S	Jika penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman tidak mengganggu pemahaman
3	KS	Jika penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman cukup mengganggu pemahaman
2	TS	Jika penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman kurang mengganggu pemahaman
1	STS	Jika penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman sangat mengganggu pemahaman

#### D. BENTUK DAN UKURAN HURUF

17. Ukuran dan bentuk huruf pada sampul sudah proporsional dan menarik

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika ukuran dan bentuk huruf pada sampul sangat proporsional dan menarik
4	S	Jika ukuran dan bentuk huruf pada sampul proporsional dan menarik
3	KS	Jika ukuran dan bentuk huruf pada sampul cukup proporsional dan menarik
2	TS	Jika ukuran dan bentuk huruf pada sampul kurang proporsional dan tidak menarik
1	STS	Jika ukuran dan bentuk huruf pada sampul tidak proporsional dan tidak menarik

18. Penggunaan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan sangat mudah dibaca



4	S	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca
3	KS	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan cukup mudah dibaca
2	TS	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan kurang mudah dibaca
1	STS	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan tidak mudah dibaca

## 19. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika kombinasi huruf yang digunakan <3
4	S	Jika kombinasi huruf yang digunakan <5
3	KS	Jika kombinasi huruf yang digunakan >3
2	TS	Jika kombinasi huruf yang digunakan >5
1	STS	Jika kombinasi huruf yang digunakan sangat banyak

## 20. Penggunaan huruf yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika huruf yang digunakan sangat sesuai dengan karakteristik mahasiswa
4	S	Jika huruf yang digunakan sesuai dengan karakteristik mahasiswa
3	KS	Jika huruf yang digunakan cukup sesuai dengan karakteristik mahasiswa
2	TS	Jika huruf yang digunakan kurang sesuai dengan karakteristik mahasiswa
1	STS	Jika huruf yang digunakan tidak sesuai dengan karakteristik mahasiswa

## 21. Penggunaan warna judul kontras dengan latar belakang

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika warna judul yang digunakan sangat kontras dengan latar belakang
4	S	Jika warna judul yang digunakan kontras dengan latar belakang
3	KS	Jika warna judul yang digunakan cukup kontras dengan latar belakang
2	TS	Jika warna judul yang digunakan kurang kontras dengan latar belakang
1	STS	Jika warna judul yang digunakan tidak kontras dengan latar belakang

## 22. Komposisi warna huruf pada bagian isi/materi sudah sesuai

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika komposisi warna huruf pada bagian isi/materi sangat sesuai

4	S	Jika komposisi warna huruf pada bagian isi/materi sudah sesuai
3	KS	Jika komposisi warna huruf pada bagian isi/materi cukup sesuai
2	TS	Jika komposisi warna huruf pada bagian isi/materi kurang sesuai
1	STS	Jika komposisi warna huruf pada bagian isi/materi tidak sesuai

#### E. RUANG SPASI (RUANG KOSONG)

23. Batas tepi (margin) sesuai dengan ketentuan

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika margin sangat sesuai dengan ketentuan
4	S	Jika margin sudah sesuai dengan ketentuan
3	KS	Jika margin cukup sesuai dengan ketentuan
2	TS	Jika margin kurang sesuai dengan ketentuan
1	STS	Jika margin tidak sesuai dengan ketentuan

24. Ruangan sekitar judul bab dan sub bab sudah sesuai

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika ruang sekitar judul bab dan sub bab sangat sesuai
4	S	Jika ruang sekitar judul bab dan sub bab sudah sesuai
3	KS	Jika ruang sekitar judul bab dan sub bab cukup sesuai
2	TS	Jika ruang sekitar judul bab dan sub bab kurang sesuai
1	STS	Jika ruang sekitar judul bab dan sub bab tidak sesuai

25. Pemakaian spasi antar kolom sesuai dengan ketentuan dan konsisten

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika spasi antar kolom sangat sesuai dengan ketentuan dan konsisten
4	S	Jika spasi antar kolom sesuai dengan ketentuan dan konsisten
3	KS	Jika spasi antar kolom cukup sesuai dengan ketentuan dan konsisten
2	TS	Jika spasi antar kolom kurang sesuai dengan ketentuan dan konsisten
1	STS	Jika spasi antar kolom tidak sesuai dengan ketentuan dan konsisten

26. Pergantian antar paragraf dimulai dengan huruf capital sudah sesuai

Skor	Kategori	Indikator
------	----------	-----------

5	SS	Jika pergantian antar paragraph dimulai dengan huruf capital sangat sesuai
4	S	Jika pergantian antar paragraph dimulai dengan huruf capital sesuai
3	KS	Jika pergantian antar paragraph dimulai dengan huruf capital cukup sesuai
2	TS	Jika pergantian antar paragraph dimulai dengan huruf capital kurang sesuai
1	STS	Jika pergantian antar paragraph dimulai dengan huruf capital tidak sesuai

## F. KONSISTENSI

27. Penggunaan bentuk dan ukuran huruf konsistensi dari halaman ke halaman

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan sangat konsisten
4	S	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan sudah konsisten
3	KS	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan cukup konsisten
2	TS	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan kurang konsisten
1	STS	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan tidak konsisten

28. Jarak spasi antar judul dengan baris pertama dan antar judul dengan teks utama tetap konsisten

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika jarak spasi sangat konsisten
4	S	Jika jarak spasi tetap konsisten
3	KS	Jika jarak spasi cukup konsisten
2	TS	Jika jarak spasi kurang konsisten
1	STS	Jika jarak spasi tidak konsisten

29. Letak nomor halaman konsisten

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika letak nomor halaman sangat konsisten
4	S	Jika letak nomor halaman konsisten
3	KS	Jika letak nomor halaman cukup konsisten
2	TS	Jika letak nomor halaman kurang konsisten
1	STS	Jika letak nomor halaman tidak konsisten

30. Tata letak gambar, ilustrasi, tabel dan bagan konsisten

Skor	Kategori	Indikator
------	----------	-----------

5	SS	Jika tata letak gambar, ilustrasi, tabel dan bagan sangat konsisten
4	S	Jika tata letak gambar, ilustrasi, tabel dan bagan konsisten
3	KS	Jika tata letak gambar, ilustrasi, tabel dan bagan cukup konsisten
2	TS	Jika tata letak gambar, ilustrasi, tabel dan bagan kurang konsisten
1	STS	Jika tata letak gambar, ilustrasi, tabel dan bagan tidak konsisten



## **LAMPIRAN 8**

KISI-KISI, SOAL ANGKET, DAN PEDOMAN PENILAIAN ANGKET  
PENDAPAT MAHASISWA TERHADAP MODUL PENGOPERASIAN

*DIGITAL LEVEL*

**KISI-KISI INSTRUMEN KELAYAKAN MODUL DITINJAU DARI  
PENDAPAT MAHASISWA**

4. Untuk pendapat mahasiswa tentang modul yang dibuat (Uji Produk)

No	Sub Kriteria	Indikator	Jumlah Butir
1	Tampilan	Sampul modul	2
		Tata letak modul	2
		Kejelasan teks dan gambar	4
2	Penyajian Materi	Kejelasan materi modul	4
		Penggunaan bahasa	2
3	Efektifitas Modul	Manfaat modul	2
		Ketertarikan menggunakan modul	2

**ANGKET PENDAPAT MAHASISWA**  
**TERHADAP MODUL PENGOPERASIAN *DIGITAL LEVEL***  
**UNTUK MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN**  
**ANGKATAN 2017**

---

---

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pengoperasian *Digital Level* pada  
Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi  
Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang

Nama Pembuat : Lia Risqi Nurjanah

Nama Responden :

NIM :

**Petunjuk Pengisian :**

1. Isilah identitas diri Anda pada form identitas diri diatas
2. Berikanlah tanda *check* (✓) pada kolom yang Anda anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
3. Kriteria penilaian:

Sangat Setuju	: SS	(skor 5)
Setuju	: S	(skor 4)
Kurang Setuju	: KS	(skor 3)
Tidak Setuju	: TS	(skor 2)
Sangat Tidak Setuju	: STS	(skor 1)

No	Kriteria	Indikator	SS	S	KS	TS	STS
<b>A</b>	<b>Tampilan</b>	1. Gambar dan tulisan pada sampul tidak berlebihan dan mewakili isi modul					
		2. Latar belakang pada sampul jelas dan tidak mengganggu kejelasan tulisan					
		3. Tata letak presentasi materi dalam modul sudah teratur					
		4. Penyajian modul disajikan dengan jelas					
		5. Gambar dan ilustrasi yang disediakan jelas					
		6. Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi					
		7. Pemilihan jenis dan ukuran huruf sesuai dengan modul					
		8. Teks yang disediakan mudah dibaca					



<b>B</b>	<b>Penyajian Materi</b>	9. Materi pada modul dikemas secara spesifik dan tersusun secara sistematis					
		10. Seluruh materi yang dibutuhkan sudah termuat didalam modul					
		11. Terdapat rangkuman materi yang mudah dipahami					
		12. Tersedia contoh dan ilustrasi yang memperjelas pemahaman materi					
		13. Bahasa yang digunakan pada modul mudah dipahami, komunikatif dan sesuai kaidah kebahasaan					
		14. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami					

<b>C</b>	<b>Efektifitas Modul</b>	15. Modul dapat membantu pengguna dalam memecahkan masalah didalam pembelajaran					
		16. Penggunaan modul mempermudah pemahaman materi					
		17. Modul dapat digunakan tanpa media cetak lainnya					
		18. Isi modul sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini					

Perhitungan nilai :

$$V.ahli = \frac{Tse}{Ts} \times 100\%$$

$$= \dots\dots\dots$$

Keterangan :

V.ahli : Validasi ahli

Tse : Total skor yang dicapai

Tsh : Total skor yang diharapkan

Dengan nilai yang diberikan, maka modul ini dinyatakan :

Presentase	Kriteria	Keterangan
85%-100%	Sangat layak	Sangat baik untuk digunakan
69%-84%	Layak	Boleh digunakan dengan revisi kecil
53%-68%	Cukup layak	Boleh digunakan dengan revisi besar
37%-52%	Kurang layak	Tidak boleh digunakan
20%-36%	Tidak layak	Tidak boleh digunakan

**PEDOMAN PENILAIAN**  
**ANGKET PENDAPAT MAHASISWA**  
**TERHADAP MODUL PENGOPERASIAN *DIGITAL LEVEL***

**A. TAMPILAN**

1. Gambar dan tulisan pada sampul tidak berlebihan dan mewakili isi modul

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika gambar dan tulisan sampul sangat tidak berlebihan dan sangat mewakili isi modul
4	S	Jika gambar dan tulisan sampul tidak berlebihan dan mewakili isi modul
3	KS	Jika gambar dan tulisan sampul tidak berlebihan tetapi tidak mewakili isi modul
2	TS	Jika gambar dan tulisan sampul cukup berlebihan dan tidak mewakili isi modul
1	STS	Jika gambar dan tulisan sampul berlebihan dan tidak mewakili isi modul

2. Latar belakang pada sampul jelas dan tidak mengganggu kejelasan tulisan

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika latar belakang sampul sangat jelas dan tidak mengganggu kejelasan tulisan
4	S	Jika latar belakang sampul jelas dan tidak mengganggu kejelasan tulisan
3	KS	Jika latar belakang sampul cukup jelas dan tidak mengganggu kejelasan tulisan
2	TS	Jika latar belakang sampul kurang jelas dan mengganggu kejelasan tulisan
1	STS	Jika latar belakang sampul tidak jelas dan mengganggu kejelasan tulisan

3. Tata letak presentasi materi dalam modul sudah teratur

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika tata letak materi sangat teratur
4	S	Jika tata letak materi sudah teratur
3	KS	Jika tata letak materi cukup teratur
2	TS	Jika tata letak materi kurang teratur
1	STS	Jika tata letak materi tidak teratur

4. Penyajian modul disajikan dengan jelas

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika penyajian modul sangat jelas
4	S	Jika penyajian modul jelas
3	KS	Jika penyajian modul cukup jelas

2	TS	Jika penyajian modul kurang jelas
1	STS	Jika penyajian modul tidak jelas

5. Gambar dan ilustrasi yang disediakan jelas

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika gambar dan ilustrasi sangat jelas
4	S	Jika gambar dan ilustrasi jelas
3	KS	Jika gambar dan ilustrasi cukup jelas
2	TS	Jika gambar dan ilustrasi kurang jelas
1	STS	Jika gambar dan ilustrasi tidak jelas

6. Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika gambar dan ilustrasi sangat sesuai materi
4	S	Jika gambar dan ilustrasi sesuai materi
3	KS	Jika gambar dan ilustrasi cukup sesuai materi
2	TS	Jika gambar dan ilustrasi kurang sesuai materi
1	STS	Jika gambar dan ilustrasi tidak sesuai materi

7. Pemilihan jenis dan ukuran huruf sesuai dengan modul

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika jenis dan ukuran huruf sangat sesuai dengan modul
4	S	Jika jenis dan ukuran huruf sesuai dengan modul
3	KS	Jika jenis dan ukuran huruf cukup sesuai dengan modul
2	TS	Jika jenis dan ukuran huruf kurang sesuai dengan modul
1	STS	Jika jenis dan ukuran huruf tidak sesuai dengan modul

8. Teks yang disediakan mudah dibaca

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika teks yang disediakan sangat mudah dibaca
4	S	Jika teks yang disediakan mudah dibaca
3	KS	Jika teks yang disediakan cukup mudah dibaca
2	TS	Jika teks yang disediakan kurang mudah dibaca
1	STS	Jika teks yang disediakan tidak mudah dibaca

## B. PENYAJIAN MATERI

9. Materi pada modul dikemas secara spesifik dan tersusun secara sistematis

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika materi pada modul dikemas secara spesifik dan tersusun secara sistematis
4	S	Jika materi pada modul sudah dikemas secara spesifik dan susunnya cukup sistematis
3	KS	Jika materi pada modul cukup dikemas secara spesifik dan tersusun secara sistematis
2	TS	Jika materi pada modul kurang dikemas secara spesifik dan tidak tersusun secara sistematis
1	STS	Jika materi pada modul tidak dikemas secara spesifik dan tidak tersusun secara sistematis

10. Seluruh materi yang dibutuhkan sudah termuat didalam modul

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika seluruh materi yang dibutuhkan sudah termuat didalam modul dan dijelaskan secara rinci
4	S	Jika seluruh materi yang dibutuhkan sudah termuat didalam modul
3	KS	Jika materi yang dibutuhkan yang termuat dimodul hanya 1/2
2	TS	Jika materi yang dibutuhkan yang termuat dimodul hanya 1/3
1	STS	Jika tidak ada materi yang dibutuhkan yang termuat didalam modul

11. Terdapat rangkuman materi yang mudah dipahami

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika terdapat rangkuman yang sangat mudah dipahami
4	S	Jika terdapat rangkuman yang mudah dipahami
3	KS	Jika terdapat rangkuman yang cukup bisa dipahami
2	TS	Jika terdapat rangkuman yang kurang bisa dipahami
1	STS	Jika terdapat rangkuman yang tidak bisa dipahami

12. Tersedia contoh dan ilustrasi yang memperjelas pemahaman materi

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika tersedia banyak contoh dan ilustrasi yang memperjelas materi
4	S	Jika tersedia contoh dan ilustrasi yang memperjelas materi
3	KS	Jika hanya tersedia contoh yang memperjelas materi
2	TS	Jika hanya tersedia ilustrasi yang memperjelas materi

1	STS	Jika tidak tersedia contoh dan ilustrasi yang memperjelas materi
---	-----	--

13. Bahasa yang digunakan pada modul mudah dipahami, komunikatif dan sesuai kaidah kebahasaan

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami, komunikatif, dan sesuai kaidah kebahasaan
4	S	Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami, komunikatif, dan sesuai kaidah kebahasaan
3	KS	Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami, komunikatif, dan sesuai kaidah kebahasaan
2	TS	Jika bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami, komunikatif, dan sesuai kaidah kebahasaan
1	STS	Jika bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami, komunikatif, dan sesuai kaidah kebahasaan

14. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika kalimat yang digunakan sangat jelas dan mudah dipahami
4	S	Jika kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami
3	KS	Jika kalimat yang digunakan cukup jelas dan mudah dipahami
2	TS	Jika kalimat yang digunakan kurang jelas dan tidak mudah dipahami
1	STS	Jika kalimat yang digunakan tidak jelas dan tidak mudah dipahami

### C. EFEKTIFITAS MODUL

15. Modul dapat membantu pengguna dalam memecahkan masalah didalam pembelajaran

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika modul sangat membantu pengguna
4	S	Jika modul dapat membantu pengguna
3	KS	Jika modul cukup membantu pengguna
2	TS	Jika modul kurang membantu pengguna
1	STS	Jika modul kurang membantu pengguna

## 16. Penggunaan modul mempermudah pemahaman materi

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika penggunaan modul sangat mempermudah pemahaman materi
4	S	Jika penggunaan modul mempermudah pemahaman materi
3	KS	Jika penggunaan modul cukup mempermudah pemahaman materi
2	TS	Jika penggunaan modul kurang mempermudah pemahaman materi
1	STS	Jika penggunaan modul tidak mempermudah pemahaman materi

## 17. Modul dapat digunakan tanpa media cetak lainnya

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika isi modul sangat lengkap dan dapat digunakan tanpa media cetak lainnya
4	S	Jika isi modul lengkap dan dapat digunakan tanpa media cetak lainnya
3	KS	Jika isi modul cukup lengkap tetapi masih memerlukan media cetak lainnya
2	TS	Jika isi modul kurang lengkap tetapi masih memerlukan media cetak lainnya
1	STS	Jika isi modul tidak lengkap tetapi masih memerlukan media cetak lainnya

## 18. Isi modul sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini

Skor	Kategori	Indikator
5	SS	Jika isi modul sangat sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini
4	S	Jika isi modul sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini
3	KS	Jika isi modul cukup sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini
2	TS	Jika isi modul kurang sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini
1	STS	Jika isi modul tidak sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini





## **LAMPIRAN 9**

TABEL ANALISIS KEBUTUHAN PEMBUATAN MODUL DAN TABEL  
ANALISIS KELAYAKAN MODUL MENURUT AHLI MATERI, AHLI  
MEDIA, DAN PENDAPAT MAHASISWA

**Tabel Analisis Kebutuhan Pembuatan Modul**

Responden	Nomor Butir Angket																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	3	3	3	2	4	3	4	4	3	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3
3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4
4	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
5	1	2	4	3	2	2	1	2	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
6	2	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4
7	2	2	3	3	3	4	3	4	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
8	3	2	3	4	3	3	2	4	2	2	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1
9	4	3	3	4	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
10	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	1	1	3	4	4	3	4	3	3
11	2	3	3	3	3	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
12	3	3	3	3	3	2	2	4	2	2	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3
13	2	3	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Jumlah Skor tiap Butir soal</b>	33	37	41	43	39	41	34	50	36	29	48	40	49	47	50	49	49	48	50	43
<b>Skor Maksimal</b>	52																			
<b>Skor dikoneversi dalam persen (%)</b>	63.5	71.2	78.8	82.7	75	78.8	65.4	96.2	69.2	55.8	92.3	76.9	94.2	90.4	96.2	94.2	94.2	92.3	96.2	82.7

Analisis hasil kebutuhan mahasiswa terhadap materi pada modul pengoperasian *digital level per indikator*

Skor per Indikator	Skor yang didapatkan	Skor max per indikator	Persentase	Kesimpulan
Indikator 1 (No. 1-7)	268	364	73.63	Pada indikator pengetahuan mahasiswa terhadap materi pengoperasian <i>digital level</i> mendapatkan 73.63% yang artinya sebagian mahasiswa memahami materi pengoperasian <i>digital level</i> .
Indikator 2 (No. 8-10)	115	156	73.72	Pada indikator pendapat mahasiswa terhadap sumber belajar yang digunakan mendapatkan 73.72% yang artinya sebagian mahasiswa merasa sumber belajar yang digunakan sudah baik tetapi masih memerlukan sumber belajar lain.
Indikator 3 (No. 11-12)	88	104	84.62	Pada indikator kebutuhan mahasiswa terhadap bentuk media pembelajaran mendapatkan 84.62% yang artinya mahasiswa membutuhkan media pembelajaran yang mencakup materi pengoperasian <i>digital level</i> .
Indikator 1 (No. 13-18)	292	312	93.59	Pada indikator kebutuhan mahasiswa terhadap isi media pengoperasian <i>digital level</i> mendapatkan 93.59% yang artinya mahasiswa sangat membutuhkan isi materi yang lengkap, disertai contoh dan gambar yang menjelaskan materi pengoperasian <i>digital level</i> .
Indikator 1 (No. 19-20)	93	104	89.42	Pada indikator Kebutuhan mahasiswa terhadap pemaparan materi pengoperasian <i>digital level</i> mendapatkan 89.42% yang artinya mahasiswa sangat membutuhkan modul yang isi materinya disajikan secara rinci dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif.

Keterangan :

Indikator 1 : Pengetahuan mahasiswa terhadap materi pengoperasian *digital level*

Indikator 2 : Pendapat mahasiswa terhadap sumber belajar yang digunakan

Indikator 3 : Kebutuhan mahasiswa terhadap bentuk media pembelajaran

Indikator 4 : Kebutuhan mahasiswa terhadap isi media pengoperasian *digital level*

Indikator 5 : Kebutuhan mahasiswa terhadap pemaparan materi pengoperasian *digital level*

**Tabel Analisis Kelayakan Modul Menurut Ahli Materi**

No	Nama Responden	Item Indikator														Total Skor	Persentase (%)		
		Self Instruction								Self Contained			Stand Alone		User Friendly				
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	1	2	1			2	
1	Naufal Tinov, S.Pd	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	59	78.67	
2	Merza Ardian Wiratama	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	66	88	
Jumlah Skor		9	9	9	7	9	9	9	9	8	8	8	8	7	8	8	125		
Persentase (%)		90	90	90	70	90	90	90	90	80	80	80	80	70	80	80	83.33		
Kategori																Layak			

**Tabel Analisis Kelayakan Modul Menurut Ahli Media**

No	Nama Responden	Item Indikator																												Total Skor	Persentase (%)				
		Format				Organisasi								Daya Tarik						Bentuk dan Ukuran Huruf						Ruang Spasi						Konsistensi			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			29	30		
1	Sony Zulfikasari, S.Pd, M.Pd	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	140	93.33		
2	Niam Wahzudik, S.Pd, M.Pd	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	137	91.33		
Jumlah Skor		9	9	8	10	8	10	9	9	9	9	9	10	8	9	6	9	10	10	10	10	10	10	9	9	10	10	10	9	10	10	277			
Persentase (%)		90	90	80	100	80	100	90	90	90	90	90	100	80	90	60	90	100	100	100	100	100	100	90	90	100	100	100	90	100	100	92.33			
Kategori																Sangat Layak																			

Tabel Analisis Pendapat Mahasiswa

Responden	Item Indikator																		Total Skor	Persentase (%)
	Tampilan								Penyajian Materi						Efektifitas Modul					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	4	5	5	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	77	85.56
2	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4	5	5	3	4	73	81.11
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72	80
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	70	77.78
5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	69	76.67
6	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	86	95.56
7	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	5	4	4	5	5	3	4	75	83.33
8	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	2	5	81	90
9	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	84	93.33
10	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	3	4	77	85.56
11	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	79	87.78
12	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	3	4	75	83.33
13	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	82	91.11
<b>Jumlah Skor</b>	57	57	56	55	55	55	51	58	58	55	53	59	55	53	60	61	47	55	1000	
<b>Persentase (%)</b>	87.69	88	86	84.62	84.62	84.62	78.46	89.23	89.23	84.62	81.54	90.77	84.62	81.54	92.31	93.85	72.31	84.62	85.47	
<b>Rata-Rata (%)</b>	85.38								85.38						85.77					
<b>Kategori</b>																			Sangat Layak	



## **LAMPIRAN 10**

SURAT TUGAS PEMBIMBING SKRIPSI



**KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
Nomor: B/212/UN37.1.5/KM/2020**

**Tentang  
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER  
GASAL/GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Teknik Sipil/Pend. Teknik Bangunan Fakultas Teknik membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Teknik Sipil/Pend. Teknik Bangunan Fakultas Teknik UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)  
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES  
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;  
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
- Menimbang** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Teknik Sipil/Pend. Teknik Bangunan Tanggal 6 Januari 2020
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada:
- Nama : Ir. ISPEN SAFREL, M. Si.  
NIP : 195704111988031001  
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. I - IV/b  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Sebagai Pembimbing
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- Nama : LIA RISQI NURJANA  
NIM : 5101416016  
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil/Pend. Teknik Bangunan  
Topik : Pembuatan Modul Pengoperasian Digital Level pada Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang
- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

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

5101416016

FM-03-AKD-24/Rev. 00





## **LAMPIRAN 11**

SURAT TUGAS SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
**FAKULTAS TEKNIK**  
 Gedung Dekanat Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
 Telepon/Fax (024) 8508101 - 8508009  
 Laman : <http://www.ft.unnes.ac.id>, email: [ft@mail.unnes.ac.id](mailto:ft@mail.unnes.ac.id)

### SURAT TUGAS

Nomor : 1546 /UN37.1.5/KM/2020

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

No	Nama / NIP	Pangkat / Golru	Tugas
1	Prof. Dr. Ir. Saratri Wilonoyudho, M.Si. 196301131988031001	Pembina Utama Madya, IV/d	Penguji 1
2	Ir. Eko Nugroho J, S.Pd., M.T. IPP. 197207021999031002	Pembina, IV/a	Penguji 2
3	Ir. Ispen Safrel, M.Si. 195704111988031001	Pembina Tk. I, IV/b	Pembimbing

untuk menguji mahasiswa :

Nama : LIA RISQI NURJANAH  
 NIM : 5101416016  
 Prodi : S1 Pendidikan Teknik Bangunan  
 Topik : PEMBUATAN MODUL PENGOPERASIAN DIGITAL LEVEL PADA MATA KULIAH ILMU UKUR TANAH LANJUT PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG.

Waktu : Selasa, 11 Februari 2020  
 Jam : 09.00 - selesai.  
 Tempat : Ruang Seminar  
 Pakaian : Hitam Putih Jas Almamater

Demikian agar tugas dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.



Tembusan :  
 1. Wakil Dekan Bidang II;  
 2. Ketua Jurusan TS;  
 3. Kasubbag Keuangan,  
 Fakultas Teknik UNNES



## LAMPIRAN 12

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
 FAKULTAS TEKNIK  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
 Gedung E3-E4Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
 Telepon/Fax (024) 8508102 – 8508009  
 Laman : <http://www.tekniksipil-unnes.ac.id>, email: [jts.unnes@gmail.com](mailto:jts.unnes@gmail.com)

#### BERITA ACARA SEMINAR

Telah dilaksanakan seminar dalam rangka penyelesaian Skripsi pada :

1. Hari, tanggal : Selasa, 11 Februari 2020  
 Tempat : Ruang Seminar  
 Pukul : 09:00 WIB - selesai
2. Mahasiswa yang melaksanakan seminar Tanda Tangan  
 Nama : LIA RISQI NURJANAH  
 NIM : 5101416016  
 Prodi : Pend. Teknik Bangunan, S1
3. Penguji / pembahas Tanda Tangan  
 Penguji I : Prof. Dr. Ir. Saratri Wilonoyudho, M.Si.  
 Penguji II : Ir. Eko Nugroho Julianto, S.Pd, M.T. IPP.  
 Penguji III : Ir. Ispen Safrel, M.Si.

#### Pelaksanaan Seminar

Judul	PEMBUATAN MODUL PENGOPERASIAN DIGITAL LEVEL PADA MATA KULIAH ILMU UKUR TANAH LANJUT PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG.
Penguji I	- Perbaiki kt blk & argumen ilmiah - Tinjau pustaka harus mendasari skripsi ini - Konsistensi pengutipan dst (lihat di draft)
Penguji II	- Angket kehabisan mahasiswa, bln masuk ke latar belakang penelitian. - Belum ada alasan logis pembuatan modul. - Belum ada alasan yang kuat tentang karakteristik modul.
Penguji III	- Belum ada konsistensi tentang daftar pustaka. - Sudunya perlu dievaluasi agar lebih ke penelitian.





## LAMPIRAN 13

SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK  
Gedung Dekanat FT, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang  
Telepon (024) 8508101, Faksimile (024) 8508009  
Laman: <http://ft.unnes.ac.id>, [surcl: ft@mail.unnes.ac.id](mailto:ft@mail.unnes.ac.id)

Nomor : B/2092/UN37.1.5/LT/2020 20 Februari 2020  
Hal : Izin Penelitian

Yth. Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang  
Kampus Pascasarjana Jl Kelud Utara III, Semarang

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Lia Risqi Nurjanah  
NIM : 5101416016  
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan, S1  
Semester : Gasal  
Tahun akademik : 2019/2020  
Judul : Pengembangan Modul Pengoperasian Digital Level Pada Mata  
Kuliah Ilmu Ukur Tanah Lanjut Program Studi Pendidikan Teknik  
Bangunan Universitas Negeri Semarang

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian skripsi di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 24 Februari 2020 sampai 28 Februari 2020.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



Dr. Ang. Dhiwik Prastiyanto, S.T., M.T.  
NIP-197805312005011002

Tembusan:  
Dekan FT;  
Universitas Negeri Semarang



Nomor Agenda Surat : 390 972 548 5

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2020-02-20 13:09:40)



## **LAMPIRAN 14**

SURAT IJIN PERMOHONAN AHLI



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

Nomor : T/ 3690/UN37.1.5/PG/2020 14 April 2020  
Surat Hal : **Permohonan Sebagai Ahli Materi**

Kepada Yth : **Naufal Tinov. S.Pd.**  
Prodi Pendidikan Teknik Bangunan  
Fakultas Teknik UNNES

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk menjadi **Ahli Materi** mahasiswa berikut ini:

No.	NAMA	NIM	PRODI	JURUSAN
1.	Lia Risqi Nurjanah	5101416016	Pend. Teknik Bangunan, S1	Teknik Sipil

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

A.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
  
**Dr. Ing. Djidik Prastiyanto S.T., M.T.**  
NIP. 197805312005011002

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



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

Nomor : T/3689/UN37.1.5/PG/2020 14 April 2020  
Surat Hal : **Permohonan Sebagai Ahli Materi**

Kepada Yth : **Merza Ardian Wiratama**  
Surveyor PT. Puri Kencana Mulya Persada  
Semarang, Jawa Tengah 50613

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk menjadi **Ahli Materi** mahasiswa berikut ini:

No.	NAMA	NIM	PRODI	JURUSAN
1.	Lia Risqi Nurjanah	5101416016	Pend. Teknik Bangunan, S1	Teknik Sipil

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

A.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
  
**Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto S.T., M.T.**  
NIP. 197805312005011002

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





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

Nomor : T/3691/UN37.1.5/PG/2020  
Surat Hal : **Permohonan Sebagai Ahli Media**

14 April 2020

Kepada Yth : **Sony Zulfikasari, S.Pd., M.Pd.**  
Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan  
Pendidikan Ilmu Pendidikan UNNES

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon kesediaan Ibu untuk menjadi **Ahli Media** mahasiswa berikut ini:

No.	NAMA	NIM	PRODI	JURUSAN
1.	Lia Risqi Nurjanah	5101416016	Pend. Teknik Bangunan, S1	Teknik Sipil

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

A.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
  
**Dr. Ing. Djidik Prastiyanto S.T., M.T.**  
NIP. 197805312005011002

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



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

Nomor : T/ 3688/UN37.1.5/PG/2020 14 April 2020  
Surat Hal : **Permohonan Sebagai Ahli Media**

Kepada Yth : **Niam Wahzudik, S.Pd., M.Pd.**  
Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan  
Pendidikan Ilmu Pendidikan UNNES

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk menjadi **Ahli Media** mahasiswa berikut ini:

No.	NAMA	NIM	PRODI	JURUSAN
1.	Lia Risqi Nurjanah	5101416016	Pend. Teknik Bangunan, S1	Teknik Sipil

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

  
 Anon Dekan  
 Wakil Dekan Bidang Akademik  
**Dr.-Ing. Djidik Prastiyanto S.T., M.T.**  
 NIP. 197805312005011002

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

