

# Pengembangan *Lab Sheet* Praktikum Geomatika II Untuk Program Studi S1 Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY

Felia Marva<sup>1</sup> dan Sunar Rochmadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta - Indonesia  
Email: feliamarva@student.uny.ac.id

## ABSTRAK

Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan, para perguruan tinggi selalu terus meningkatkan kualitas kompetensi lulusan mahasiswa dengan cara memberikan pengetahuan dan keterampilan secara menyeluruh baik teori maupun praktik. Permasalahan dalam pelaksanaan pembelajaran praktikum kurangnya media ajar berupa *lab sheet* dianggap sulit karena pada pelaksanaannya praktikum dapat mempengaruhi efisiensi hasil dan waktu pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran berupa *lab sheet* diharapkan dapat membantu proses pembelajaran dalam perkuliahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) Pengembangan *lab sheet* sebagai bahan penunjang proses pembelajaran pada mata pelajaran Praktikum Geomatika II di jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta dan (2) Mengetahui kelayakan *lab sheet* pada mata pelajaran Praktikum Geomatika II di jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Model yang digunakan adalah 4D Thiagarajan yaitu: (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan), (4) dan *Disseminate* (Penyebaran). Uji kelayakan *lab sheet* dilakukan oleh validator ahli materi dan media. Uji coba pengembangan *lab sheet* dilakukan kepada 42 mahasiswa sebagai responden. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner dengan skala likert 1-5 sedangkan untuk teknik analisis data adalah analisis deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian, *lab sheet* praktikum Geomatika II mendapatkan nilai kelayakan dari validator ahli materi sebesar 95% dengan kategori "Sangat Layak", nilai kelayakan validator ahli media sebesar 79% dengan kategori "Layak", dan responden mahasiswa mendapat nilai 91% dengan kategori "Sangat Layak". Hal ini menunjukkan bahwa *lab sheet* Praktikum Geomatika II layak digunakan sebagai bahan ajar pada mata kuliah Praktikum Geomatika II.

**Kata kunci:** Pengembangan, *Lab sheet*, Praktikum Geomatika II

## ABSTRACT

*In order to improve the quality of education, tertiary institutions always continue to improve the quality of the competence of graduate students by providing comprehensive knowledge and skills, both theory and practice. The problem in implementing practicum learning is the lack of teaching media in the form of lab sheets is considered difficult because in practice practicum can affect the efficiency of results and learning time. The development of learning media in the form of lab sheets is expected to help the learning process in lectures. The aims of this study were to: (1) develop a lab sheet as a material to support the learning process in the Geomatics II Practicum subject in the Civil Engineering and Planning Department, Yogyakarta State University and (2) determine the feasibility of the lab sheet in the Geomatics II Practicum subject in the Civil Engineering department and Planning of Yogyakarta State University. The method used in this research is Research and Development Research and Development (R&D). The model used is 4D Thiagarajan, namely: (1) Define, (2) Design, (3) Develop, (4) and Disseminate. The lab sheet feasibility test is carried out by material and media expert validators. Lab sheet development trials were conducted on 42 students as respondents. Data collection in this study used a questionnaire with a Likert scale of 1-5 while the data analysis technique was quantitative descriptive analysis. Based on the results of the research, the Geomatics II practicum lab sheet received a feasibility score of 95% from the material expert validator in the "Very Eligible" category, the feasibility value of the media expert validator was 79% in the "Eligible" category, and student respondents scored 91% in the "Very Worthy". This shows that the Geomatics II Practicum lab sheet is feasible to be used as teaching material in the Geomatics II Practicum course.*

**Keywords:** Development, *Lab sheet*, Geomatics Practicum II

## **PENDAHULUAN**

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha yang dilakukan dengan sadar dan direncanakan untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam meningkatkan serta mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan dapat dikatakan juga sebagai suatu pondasi dalam pembangunan pengembangan suatu bangsa dan negara. Pendidikan menjadi sebuah fasilitator mahasiswa dalam meningkatkan dan mengembangkan kemampuan, dan keahlian untuk menghasilkan bangsa yang berkualitas. Peningkatan kualitas pendidikan yang dilakukan secara terus-menerus adalah salah satu cara dalam meningkatkan SDM yang mampu bersaing di dunia kerja.

Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan banyak perguruan tinggi terus meningkatkan kualitas lulusan mahasiswa dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan secara teori maupun praktik. Pratikum Geomatika II merupakan mata kuliah wajib di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (JPTSP) dengan bobot 2 SKS. Pada mata kuliah Pratikum Geomatika II mahasiswa mempelajari tentang pembacaan lingkaran horisontal dan vertikal, pengukuran sudut horisontal, pengukuran takimetri, pengukuran poligon, pengukuran koordinat, pengukuran detail situasi, penyajian kontur digital survey stake out gedung dan stake out lengkungan jalan. Sebelum masuk ke tahap pelaksanaan Pratikum Geomatika II mahasiswa terlebih dahulu dibekali teori-teori sebagai acuan

untuk pelaksanaan praktikum hal tersebut bertujuan agar proses pelaksanaan praktikum dapat berjalan dengan lancar. Akan tetapi terdapat permasalahan dalam kegiatan pembelajaran praktikum, yaitu mahasiswa mengalami kesulitan dalam melaksanakan praktikum dikarenakan proses praktikum hanya mengacu pada instruksi lisan dosen. Selain itu mahasiswa juga cenderung mengalami kebingungan dalam hal pemilihan alat dan bahan yang diperlukan dalam praktikum. Maka untuk memaksimalkan proses pembelajaran Pratikum Geomatika II dibutuhkan media untuk membantu dosen dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa.

Media pembelajaran adalah alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi selama proses belajar mengajar untuk menarik minat dan perhatian mahasiswa (Arsyad, 2019). Media pembelajaran mempunyai peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena dosen tidak hanya menyampaikan materi dengan metode ceramah kepada mahasiswa. Hasil penggunaan lembar kerja oleh siswa menunjukkan tingkat kemudahan dan keefektifan dalam penggunaan paket peralatan yang disiapkan sebagai pelengkap lembar kerja yang telah disiapkan (Mulyana et al., 2020). Permasalahan ketika kegiatan pembelajaran praktikum, yaitu saat pelaksanaan pembelajaran praktikum tidak adanya media berupa *lab sheet* dianggap sulit karena pada saat proses pelaksanaan praktikum dapat mempengaruhi efisiensi hasil dan waktu pengerjaan yang dapat menyebabkan salah perhitungan (Cahyani, 2019). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa *job sheet* yang dikembangkan sangat cocok untuk digunakan sebagai bahan ajar pada mata kuliah praktikum (Jasril & Thamrin, 2020).

Oleh sebab itu pengembangan media pembelajaran berupa *lab sheet* diharapkan dapat membantu proses pembelajaran pada mata kuliah Praktikum Geomatika II dan dapat mencetak lulusan yang berkompeten dan mampu bersaing dibidang kependidikan keguruan serta keteknikan.

*Lab sheet* adalah bahan ajar berupa lembaran kertas yang dicetak berisi tentang ringkasan, materi, dan langkah kerja pelaksanaan proses pembelajaran yang akan dikerjakan oleh peserta didik, didasarkan pada kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik. Akan tetapi pendidik masih mengalami kesulitan dalam menyusun media berupa *lab sheet* sesuai dengan tuntutan K13 untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya media berupa *lab sheet*, sehingga kegiatan praktikum yang dilakukan hanya berdasarkan instruksi lisan dari dosen kepada mahasiswa (Kurniawan & Effendi, 2020). Selain itu kesulitan mahasiswa dalam praktikum salah satunya disebabkan oleh adanya *lab sheet* belum standar (Munandar & Djatmiko, 2019).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang telah sedang mengambil mata kuliah Praktikum Geomatika II menunjukkan bahwa mahasiswa Praktikum Geomatika II merasa kesulitan dalam memahami langkah-langkah Praktikum Geomatika II, masih menunggu arahan dari dosen untuk melaksanakan Praktikum Geomatika II dan hanya mengikuti arahan dari salah satu teman satu kelompok dalam melaksanakan Praktikum Geomatika II, hal tersebut karena kurangnya pengetahuan yang dimiliki sebagian mahasiswa.

Berdasarkan dari permasalahan yang diperoleh dari observasi dan wawancara

mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan maka pengembangan *lab sheet* Praktikum Geomatika II diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam melaksanakan Praktikum Geomatika II dengan mudah dan dapat meningkatkan kualitas dan tingkat pemahaman mahasiswa pada mata kuliah Praktikum Geomatika II tersebut.

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam pengembangan *lab sheet* Praktikum Geomatika II adalah *Research and Development*. *Research and Development* (R&D) adalah metode yang digunakan dalam penelitian untuk menghasilkan sebuah produk yang produknya dapat di uji keefektifannya. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini yang dikembangkan Thiagrajan tahun 1974 yaitu *4D Models* yang terdiri dari *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Dissemination* (Penyebaran). Alasan peneliti menggunakan *4D Models* dikarenakan setelah melakukan beberapa perbandingan, *4D Models* dengan jenis prosedur penelitian pengembangan lainnya menurut peneliti pengembangan *4D Models* menggunakan tahapan yang lebih ringkas dibandingkan dengan jenis prosedur penelitian pengembangan lainnya dan *4D Models* merupakan prosedur yang cocok digunakan untuk pengembangan media dalam pembelajaran

### Tempat Penelitian

Penelitian Pengembangan *lab sheet* Praktikum Geomatika II untuk Program Studi Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (JPTSP) Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik

**Pengembangan Lab Sheet ... (Felia, dkk/ hal. 140-152)**

Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangkan periode pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan November 2021.

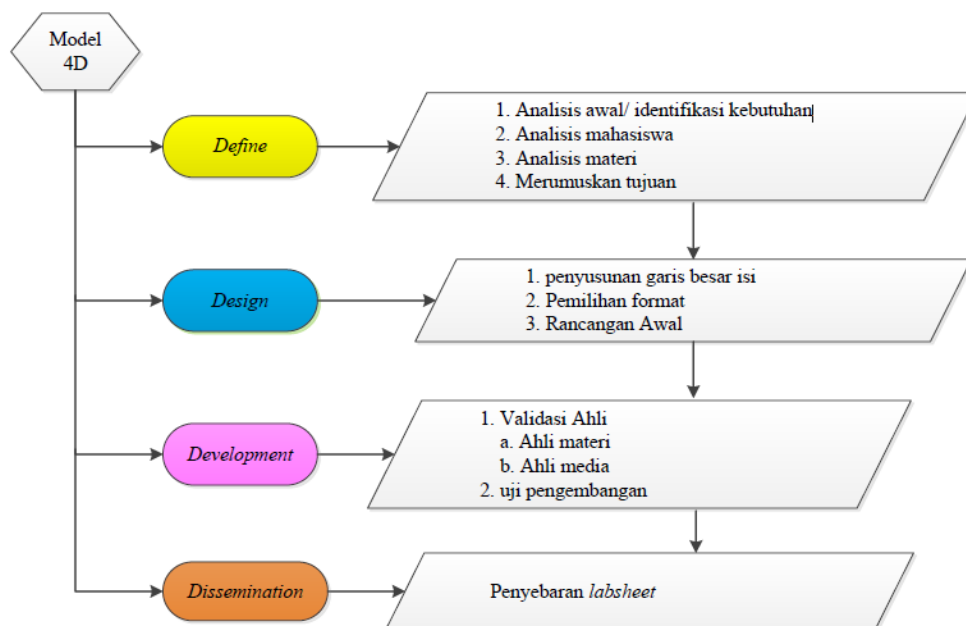
**Objek dan Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian pengembangan *lab sheet* Praktikum Geomatika II untuk program studi JPTSP FT UNY adalah ahli materi, ahli media, dan 42 mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang telah/sedang mengambil mata kuliah Geomatika II.

Sedangkan Objek penelitian pengembangan ini adalah *lab sheet* Praktikum Geomatika II Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

**Prosedur**

Metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan *lab sheet* Praktikum Geomatika II untuk program studi JPTSP FT UNY yaitu menurut Thiagrajan tahun 1974 yaitu *model 4D*. Langkah-langkah dalam penelitian adalah sebagai berikut:



**Gambar 1.** Langkah-langkah penelitian model 4D menurut Thiagrajan 1974

**Define (pendefinisian)**

Tahap define merupakan tahap pengumpulan informasi dari berbagai sumber yang relevan berkaitan dengan produk yang dirancang. Berikut ini adalah tahapan yang dilakukan

**1. Analisis Awal**

Melalui wawancara kepada mahasiswa angkatan 2018 dan 2019 yang telah mengambil mata kuliah Praktikum Geomatika II dan informasi yang diberikan oleh dosen mata kuliah Praktikum Geomatika II maka didapatkan hasil dari wawancara tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Belum tersedianya bahan ajar sebagai pedoman dalam menunjang proses pembelajaran Praktikum Geomatika II
- b. Dibutuhkannya pengembangan *lab sheet* untuk pedoman pembelajaran pada mata kuliah Praktikum Geomatika II
- c. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran pada mata kuliah Praktikum Geomatika II
- d. Banyak mahasiswa yang pasif dalam mengikuti proses pembelajaran pada mata kuliah Praktikum Geomatika II

e. Mahasiswa tidak dapat melaksanakan praktikum secara mandiri karena dosen menjadi sumber satu-satunya dalam pelaksanaan Praktikum Geomatika II

## 2. Analisis mahasiswa

Berdasarkan observasi didapatkan gambaran karakteristik mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran yaitu sebagai mahasiswa tidak memperhatikan dosen dalam menjelaskan materi saat pembelajaran, main hp dalam proses pembelajaran, berbicara dengan teman saat dosen menjelaskan materi, tidak membantu teman kelompok dalam melaksanakan praktikum, tidak paham menggunakan alat saat praktikum, mencontoh laporan praktikum kepada teman kelompok. Perbedaan cara belajar antara mahasiswa juga merupakan salah satu faktor yang membuat materi yang disampaikan oleh dosen tidak dapat diterima dengan baik oleh seluruh mahasiswa dalam proses pembelajaran oleh sebab itu dengan adanya pengembangan *lab sheet* Praktikum Geomatika II diharapkan mahasiswa dapat memahami materi secara mandiri dan dapat memotivasi mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

## 3. Analisis materi

Analisis materi bertujuan untuk mengetahui materi yang diberikan oleh dosen kepada mahasiswa, melalui wawancara bersama dosen pengampu mata kuliah Praktikum Geomatika II diketahui materi yang digunakan dalam proses pembelajaran Praktikum Geomatika II dituangkan dalam bentuk Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

## 4. Merumuskan Tujuan.

Berdasarkan kajian materi dan analisis RPS, analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengidentifikasi indikator pencapaian pembelajaran. Tujuan dari analisis tujuan

pembelajaran adalah untuk mengkaji susunan dalam *lab sheet*.

## **Design (Perancangan)**

Tahap perancangan mempunyai tujuan yaitu membuat produk yang akan dikembangkan sehingga dapat mempermudah pengembangan selanjutnya. Berikut adalah tahap yang dilakukan.

### 1. Penyusunan garis besar isi

Tujuan penyusunan garis besar isi pada *lab sheet* adalah untuk menentukan isi yang akan dibuat dalam *lab sheet*. Materi yang dibuat pada *lab sheet* berpedoman pada RPS saat ini.

### 2. Pemilihan format

Penetapan format pada *lab sheet* Praktikum Geomatika II yang dikembangkan berpedoman pada kajian pustaka, terdiri dari:

- a. Konsistensi format, meliputi ukuran dan bentuk huruf, spasi baris, dan susunan halaman pada setiap lembar pada *lab sheet*.
- b. Format urutan kolom pada *lab sheet* menyesuaikan format yang ditentukan oleh jurusan PTSP dan ukuran kertas (A4).
- c. Organisasi/Urutan isi materi *lab sheet* disusun dan disajikan secara sistematis sesuai dengan RPS yang berlaku.
- d. Gambar, jenis huruf, dan kombinasi warna berdasarkan warna utama digunakan untuk meningkatkan daya tarik desain pada sampul depan, batas halaman, dan halaman terakhir.
- e. Sesuai dengan format *lab sheet* yang telah disediakan oleh pihak Jurusan PTSP untuk menjamin keseragaman semua format *lab sheet* yang digunakan pada mata kuliah praktikum, jenis huruf pada *lab sheet* yang dibuat adalah *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt, dan spasi adalah 1.15.

### Pengembangan *Lab Sheet* ... (Felia, dkk/ hal. 140-152)

#### 3. Rancangan Awal

Perancangan awal naskah *lab sheet* terdiri dari sampul, daftar isi, halaman pembatas dan isi *lab sheet* yang disesuaikan dengan format jurusan untuk penyusunan memerlukan bantuan beberapa program software, antara lain yaitu *Microsoft Office Word 2019*, *Microsoft Excel 2019*, *CorelDraw X8*, *Canva Pro*, *AutoCAD 2017*.

#### **Development (pengembangan)**

Tahap selanjutnya adalah rancangan produk yang dikembangkan dilakukan penilaian kelayakan oleh ahli materi, media dan mahasiswa. Tahap pengembangan adalah sebagai berikut:

##### 1. Validasi Ahli

Penilaian oleh validator terhadap *lab sheet* yang sudah dikembangkan. Penilaian ahli dibagi menjadi dua, ahli materi melakukan penilaian pada aspek dimensi pengetahuan, dimensi keterampilan, dimensi sikap, organisasi materi pendukung penyajian materi, dan ketepatan penilaian. Sedangkan ahli media melakukan penilaian pada aspek ukuran, desain sampul, dan desain isi. Tujuan dari validasi pada pengembangan *lab sheet* adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan *lab sheet* yang sudah dikembangkan pada mata pelajaran Praktikum Geomatika II.

##### 2. Uji pengembangan.

*Lab sheet* sudah dinyatakan layak digunakan oleh ahli materi dan media Selanjutnya dilakukan uji pengembangan kepada 42 mahasiswa yang sudah mengikuti dan sedang mengikuti mata kuliah Praktikum Geomatika II menggunakan kuesioner bergunan untuk mendapatkan masukan dari mahasiswa terhadap *lab sheet* yang telah dikembangkan.

#### **Dissemination (penyebaran)**

Tahap penyebaran digunakan untuk memperkenalkan produk yang baru

dikembangkan supaya diterima pengguna. *Lab sheet* disebarluaskan dengan cara scan *QR Code* yang terdapat dalam poster yang kemudian dicetak dan diletakkan di dalam ruang kelas Praktikum Geomatika II.

#### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner. Kuesioner yang digunakan meliputi evaluasi kelayakan ahli materi, media, dan mahasiswa sebagai responden.

#### **Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah sebuah kegiatan setelah pengumpulan data dari semua sumber. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan *lab sheet* Praktikum Geomatika II adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif yaitu menggambarkan hasil pengembangan *lab sheet* Praktikum Geomatika II. Teknik analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif kuantitatif dengan cara mencari harga reratanya Statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk mengevaluasi data dengan meringkas atau mengkarakterisasi data yang telah diperoleh apa adanya. (Sugiono, 2014). Prosedur teknik analisis data untuk mengetahui kelayakan *lab sheet* Praktikum Geomatika II adalah sebagai berikut.

1. Aturan pemberian skor butir instrumen menggunakan skala likert

**Tabel 1.** Aturan pemberian skor butir instrumen menggunakan skala likert

Keterangan	Skor
Baik Sekali	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Kurang Sekali	1

2. Menghitung rata-rata skor

$$X = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots 1$$

Keterangan:

X = Rata- rata skor kelayakan

$\Sigma x$  = Total skor yang diperoleh

N = Total butir pernyataan pada angket

3. Skor yang telah diperoleh dikonversikan

**Tabel 2.** Konversi Skor

Interval Skor	Klasifikasi
$X \geq \bar{X} + 1 SBx$	Sangat Layak
$\bar{X} + 1 SBx > X \geq \bar{X}$	Layak
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1 SBx$	Tidak Layak
$X < \bar{X} - 1 SBx$	Sangat Tidak Layak

Keterangan:

Rerata Skor Ideal ( $\bar{X}$ ) = 1/2 (skor maksimal + minimal)

Simbangan baku skor ( $SBx$ ) = 1/6 (skor maksimal – skor minimal)

X = Skor yang dicapai  
 Skor maksimal =  $\Sigma$  butir soal  $\times$  skor tertinggi

Skor minimal =  $\Sigma$  butir soal  $\times$  skor terendah

4. Skor yang telah diperoleh juga dapat diubah menjadi presentase:

$$\text{Presentase Kelayakan(\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \dots\dots\dots 2$$

**Tabel 3.** Kategori Interpretasi Skor

Skor	Kategori
81 - 100 %	Baik Sekali
61 – 80 %	Baik
41 – 60 %	Cukup
21 – 40 %	Kurang
< 21%	Kurang Sekali

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan menghasilkan produk berupa *lab sheet* untuk mata kuliah Praktikum Geomatika II pada jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Prosedur pengembangan yang dilakukan peneliti dalam mengembangkan *lab sheet* Praktikum Geomatika II yaitu

dengan menggunakan penelitian 4D Models. Adapun langkah-langkah yang dilaksanakan yaitu

### Define (pendefinisian)

Pada tahap define yang terdiri dari analisis awal, analisis mahasiswa, analisis materi dan merumuskan tujuan maka didapatkan hasil berupa permasalahan dalam proses Berdasarkan analisis awal diketahui bahwa kurangnya media penunjang dalam pembelajaran membuat mahasiswa kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran mata kuliah Praktikum Geomatika II. Berdasarkan hasil analisis pada tahap pendefinisian, maka diperlukan pengembangan media berupa *lab sheet* yang sesuai dengan karakteristik perkuliahan pada program studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.

### Design (Perancangan)

Selanjutnya adalah tahap perancangan (*Design*) yang terdiri dari tahap penyusunan garis besar isi, pemilihan format, rancangan awal merupakan tindak lanjut dari hasil analisis pada tahap pendefinisian. Pada tahap penyusunan garis besar isi dilakukan penyusunan materi berpedoman kepada RPS. Penyusunan urutan materi pada *lab sheet* dimulai dari materi yang dasar, contohnya penggunaan theodolit: pembacaan lingkaran horisontal dan vertikal, penggunaan theodolit: pengukuran sudut horisontal, penggunaan theodolit: pengukuran takimetri, penggunaan theodolit: pengukuran poligon, pengukuran koordinat, pengukuran detail situasi, penyajian kontur digital survey konstruksi: *stake out* gedung survey konstruksi: *stake out* lengkungan jalan. selanjutnya penentuan format pada naskah *lab sheet*, template yang digunakan sesuai dengan template yang disediakan Jurusan PTSP. Berikut ini merupakan rancangan awal desain layout penulisan naskah *lab sheet* :

## **Pengembangan *Lab Sheet* ... (Felia, dkk/ hal. 140-152)**

### 1. Sampul (*Cover*)

Naskah *lab sheet* yang akan dibuat memiliki sampul depan dan belakang yang tercantum di bawah ini. Judul *lab sheet* Praktikum Geomatika II, Jurusan Pendidikan dan Perencanaan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, tahun, dan logo UNY dibuat di sampul depan.

### 2. Daftar isi

Cover pada *lab sheet*, daftar isi, dan judul *lab sheet* pada setiap praktikum ditampilkan dalam tampilan daftar isi naskah *lab sheet*. Gambar dibawah ini merupakan tampilan daftar isi pada naskah *lab sheet*.

### 3. Lab sheet

Dalam naskah *lab sheet* terdapat sembilan bagian praktikum yang akan menjadi pedoman dalam pelaksanaan Praktikum Geomatika II. Pada setiap bagian praktikum terdapat halaman pembatas untuk memberikan kemudahan dan membantu agar setiap bagian praktikum tetap terpisah. Berikut adalah contoh pembatas halaman pada *lab sheet*.

### 4. Penulisan naskah *Lab sheet*

Pada penulisan naskah *lab sheet* Praktikum Geomatika II didapatkan sembilan Kompetensi.

### 5. Penyuntingan

Sebelum menyerahkan hasil dari penyusunan naskah *lab sheet* kepada dosen validator ahli naskah *lab sheet* dikonsultasikan kepada dosen pembimbing terlebih dahulu supaya mendapatkan masukan dan saran untuk perbaikan penyusunan *lab sheet*. Setelah mendapat persetujuan dosen pembimbing *lab sheet* selanjutnya dikirimkan kepada dosen ahli materi dan media untuk validasi.

### **Development (pengembangan)**

Tahap pengembangan adalah upaya dalam menghasilkan produk akhir *lab sheet*

kemudian melakukan perbaikan berdasarkan kritik dan masukan dari dosen ahli materi, ahli media, dan responden mahasiswa. Tahap pengembangan dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu validasi ahli materi, ahli media, dan uji pengembangan melalui responden mahasiswa.

#### 1. Penilaian Ahli

Penilaian dari *lab sheet* yang telah dikembangkan diperoleh setelah melakukan validasi ahli. Dari hasil validasi, validator memberikan penilaian kelayakan, kritik dan masukan terhadap *lab sheet* yang telah dikembangkan. Peneliti kemudian memperbaiki naskah *lab sheet* yang dikembangkan sesuai dengan kritik dan saran oleh validator. naskah *lab sheet* yang telah diperbaiki, kemudian dikonsultasikan kembali kepada dosen validator untuk mendapatkan penilaian dari *lab sheet* yang telah diperbaiki tersebut. Validasi penilaian naskah *lab sheet* yang telah dikembangkan terdiri dari dua aspek yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli media. Data yang dikumpulkan dalam langkah ini meliputi data kuantitatif hasil angket yang diberikan kepada dosen validator serta masukan berupa kritik dan saran yang selanjutnya dilakukan perbaikan untuk menentukan nilai kelayakan terhadap *lab sheet* yang telah dikembangkan.

##### a. Validasi ahli materi

Penilaian dan kelayakan materi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berupa *lab sheet* Praktikum Geomatika II disebut dengan validasi ahli materi. Validator diwajibkan mengisi angket yang telah diberikan oleh peneliti sebagai salah satu bagian dari prosedur validasi. Validator mengevaluasi enam aspek dari *lab sheet* yang telah dikembangkan yaitu aspek dimensi pengetahuan, dimensi sikap, organisasi materi, pendukung penyajian



materi, dan ketepatan penilaian. Model skala likert dengan total 40 pertanyaan dan interval 1-5 digunakan untuk mendapatkan skor penilaian. Selain memberikan penilaian terhadap *lab sheet* yang telah dikembangkan dari segi materi, dosen ahli materi juga memberikan kritik dan saran untuk perbaikan *lab sheet* yang dikembangkan, kritik dan saran yang diberikan oleh dosen ahli materi tersebut selanjutnya diperbaiki sehingga *lab sheet* tersebut menjadi layak untuk digunakan

**Tabel 4.** Interval skor penilaian ahli materi

Interval Skor	Klasifikasi
$X \geq 147$	Sangat Layak
$147 > X \geq 120$	Layak
$120 > X \geq 93$	Tidak Layak
$X < 93$	Sangat Tidak Layak

Tabel di atas merupakan tabel interval skor yang mengelompokkan tingkat kelayakan materi *lab sheet* Praktikum Geomatika II. Dari hasil pengolahan data diperoleh skor terendah idealnya ( $X_{min}$ ) adalah 40 dan skor tertinggi idealnya ( $X_{max}$ ) adalah 200. selanjutnya didapatkan rerata skor ideal ( $\bar{X}$ ) yaitu 120, simpangan baku ( $SB_x$ ) adalah 27.

**Tabel 5.** Penilaian ahli materi pada setiap aspek

No.	Aspek	Skor yang diperoleh	Persentase (%)
1	Dimensi Pengetahuan	98	93
2	Dimensi Keterampilan	15	100
3	Dimensi Sikap	13	87
4	Organisasi Materi	15	100
5	Pendukung Penyajian	24	96
6	Ketepatan Penilaian	25	100
	Jumlah	190	96

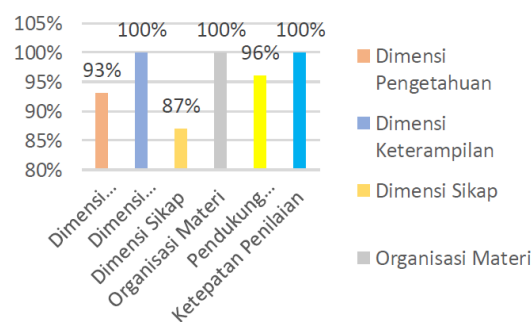
Berdasarkan hasil validasi ahli materi, Tabel 13 memperoleh skor 190 dari 200 skor

maksimum menunjukkan bahwa perolehan nilai  $190 \geq 147$ . Hal tersebut sesuai dengan tabel kategori kelayakan pada tabel 12. Dengan demikian *lab sheet* Praktikum Geomatika II yang telah dikembangkan dikategorikan “**Sangat Layak**” untuk dapat digunakan. Perhitungan digunakan untuk menentukan persentase kelayakan menurut ahli materi adalah sebagai berikut.

Persentase Kelayakan  

$$= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \dots\dots\dots 2$$

$$\frac{190}{200} \times 100 = 95\% \text{ (Sangat Baik)}$$



**Gambar 2.** Persentase kelayakan materi pada setiap aspek

b. Validasi ahli media

Penilaian kelayakan media terhadap tampilannya *lab sheet* dikenal dengan validasi ahli media. Validator diwajibkan untuk mengisi kuesioner sebagai bagian dari prosedur validasi. Ukuran, desain sampul, dan desain isi merupakan tiga kriteria yang dinilai validator media dalam penilaian ini. Model skala likert dengan total 47 pertanyaan dan interval 1-5 digunakan untuk mendapatkan skor penilaian. Hasil dari validasi yang diperoleh dari dosen ahli media selain penilaian terhadap *lab sheet* yang ditinjau dari aspek media, dosen ahli media juga memberikan arahan kritik dan saran untuk perbaikan pada *lab sheet* yang telah dikembangkan. Kritik dan sarann dari dosen ahli media tersebut selanjutnya diperbaiki supaya *lab sheet* yang

**Pengembangan Lab Sheet ... (Felia, dkk/ hal. 140-152)**

dikembangkan menjadi layak untuk digunakan.

**Tabel 6.** Interval skor penilaian ahli media

Interval Skor	Klasifikasi
$X \geq 104,13$	Sangat Layak
$104,13 > X \geq 85,2$	Layak
$85,2 > X \geq 66,27$	Tidak Layak
$X < 66,27$	Sangat Tidak Layak

Tabel di atas adalah tabel interval skor yang mengelompokkan tingkat kelayakan media *lab sheet* Praktikum Geomatika II yang dikembangkan. Dari hasil pengolahan data diperoleh skor terendah idealnya ( $X_{min}$ ) adalah 28,4 dan skor tertinggi idealnya ( $X_{max}$ ) adalah 142. selanjutnya didapatkan rerata skor ideal ( $\bar{X}$ ) yaitu 85,2 dan simpangan baku ( $SB_x$ ) adalah 18,93.

**Tabel 7.** Penilaian berdasarkan bobot

Indikator	Bobot	Jumlah Nomor	Skor
Aspek Ukuran	0,05	1	0,05
Desain Sampul	0,15	13	1,95
Desain Isi	0,80	33	26,4
Total Skor			28,4

**Tabel 8.** Penilaian ahli media pada setiap aspek

No	Aspek	Skor yang diperoleh	Bobot	Persentase (%)
1	Ukuran	4	0,2	0,05
2	Desain Sampul	52	7,8	1,95
3	Desain Isi	130	140	26,4
Jumlah			112	80

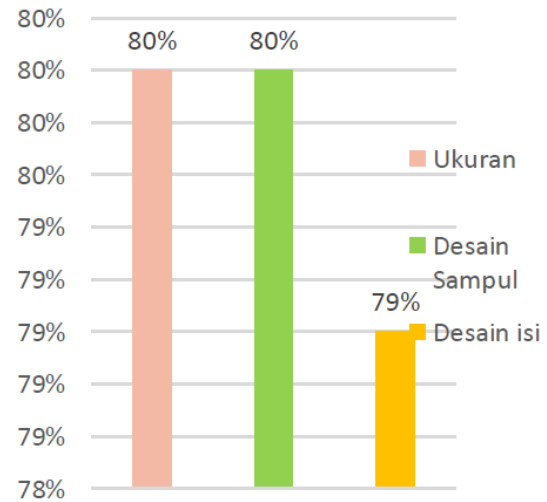
Berdasarkan hasil validasi ahli materi, tabel 17 memperoleh skor 112 dari 142 skor maksimum menunjukkan bahwa perolehan nilai  $112 \geq 104,13$ . Hal tersebut sesuai dengan tabel kategori kelayakan pada tabel 15. Dengan demikian *lab sheet* Praktikum Geomatika II dikategorikan “**Layak**” untuk dapat digunakan. Perhitungan yang

digunakan untuk menentukan persentase kelayakan ahli media adalah sebagai berikut.

*Presentase Kelayakan*

$$= \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \dots\dots\dots 2$$

$$\frac{112}{142} \times 100 = 79\% \text{ (Baik)}$$



**Gambar 3.** Persentase kelayakan media pada setiap aspek

2. Uji Pengembangan

Setelah *lab sheet* dinyatakan layak digunakan oleh ahli media dan ahli materi melalui proses perbaikan selanjutnya dilakukan uji pengembangan dengan menyebarkan kuesioner kepada responden menggunakan *google formulir* secara online. Dalam penelitian ini responden adalah 42 mahasiswa JPTSP FT UNY yang telah mengikuti dan sedang mengikuti mata kuliah praktikum Praktikum Geomatika II.

**Tabel 9.** Interval skor penilaian ahli mahasiswa

Interval Skor	Klasifikasi
$X \geq 110$	Sangat Layak
$110 > X \geq 90$	Layak
$90 > X \geq 70$	Tidak Layak
$X < 70$	Sangat Tidak Layak

Tabel di atas adalah tabel interval skor yang mengelompokkan tingkat kelayakan *lab sheet* Praktikum Geomatika II yang dikembangkan. Dari hasil pengolahan data

diperoleh skor terendah idealnya ( $X_{min}$ ) yaitu 30 dan untuk skor tertinggi idealnya ( $X_{max}$ ) yaitu 150. Selanjutnya didapatkan rerata skor ideal ( $\bar{X}$ ) yaitu 90 serta simpangan baku ( $SB_x$ ) adalah 20.

**Tabel 10.** Penilaian mahasiswa pada setiap aspek

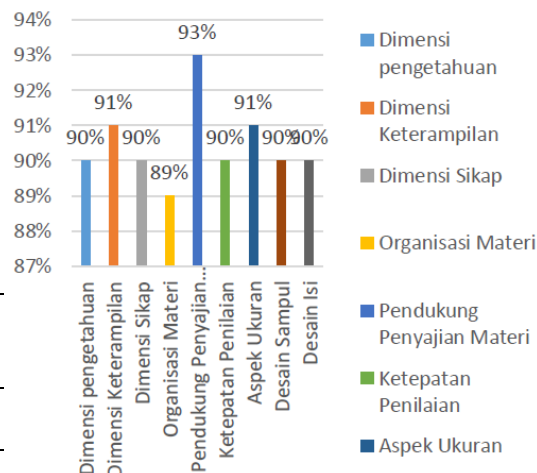
No.	Aspek	Skor yang diperoleh	Rata-rata skor	Persentase (%)
1	Dimensi pengetahuan	2477	59	91
2	Dimensi Keterampilan	190	4,6	91
3	Dimensi Sikap	192	4,5	90
4	Organisasi Materi	187	4,5	89
5	Pendukung Penyajian Materi	196	4,5	93
6	Ketepatan Penilaian	189	4,5	90
7	Aspek Ukuran	191	4,5	91
8	Desain Sampul	564	13	90
9	Desain Isi	1151	36	90
Jumlah			136	91

Berdasarkan hasil responden mahasiswa, tabel 36 memperoleh skor 136 dari 150 skor maksimum menunjukkan bahwa perolehan nilai  $136 \geq 110$ . Hal tersebut sesuai dengan tabel kategori kelayakan pada tabel 35. Dengan demikian *lab sheet* Praktikum Geomatika II yang telah disusun dikategorikan “Sangat **Layak**” untuk dapat digunakan. Perhitungan digunakan untuk menentukan persentase kelayakan menurut mahasiswa sebagai responden adalah sebagai berikut.

*Presentase Kelayakan*

$$\frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\% \dots\dots\dots 2$$

$$\frac{136}{150} \times 100 = 91\% \text{ (Sangat Baik)}$$



**Gambar 4.** Persentase kelayakan responden pada setiap aspek

**Dissemination (penyebaran)**

Tahap penyebaran *lab sheet* dilakukan di lingkungan Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY, *lab sheet* disebarluaskan dengan cara scan *QR Code* yang terdapat dalam poster yang kemudian dicetak dan diletakkan di dalam ruang kelas Praktikum Geomatika II.



**Gambar 5.** *QR Code* modul praktikum geomatika II

**SIMPULAN**

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dalam penyusunan *lab sheet* Praktikum Geomatika II dapat ditarik simpulan:

1. Produk *lab sheet* Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta dikembangkan berdasarkan model pengembangan *Research and Development (R&D) 4D Models*. Langkah-langkah pengembangan yang

## Pengembangan *Lab Sheet* ... (Felia, dkk/ hal. 140-152)

dilakukan dalam model pengembangan ini yaitu: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Pada langkah *Define* diketahui bahwa dibutuhkan suatu bahan ajar tertulis sebagai panduan Praktikum berupa *lab sheet* Praktikum Geomatika II. Selain itu *lab sheet* Praktikum Geomatika II yang dikembangkan menyesuaikan karakteristik mahasiswa, format, dan acuan di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Pada tahap *Design* dilakukan penyusunan *lab sheet* Praktikum Geomatika II. Hasil penyusunan *lab sheet* Praktikum Geomatika II memuat sembilan topik materi Penggunaan theodolit: pembacaan lingkaran horisontal dan vertikal, Penggunaan theodolit: pengukuran sudut horisontal, Penggunaan theodolit: pengukuran tachymetri, Penggunaan theodolit: pengukuran poligon, Pengukuran koordinat, Pengukuran detail situasi, Penyajian kontur digital, Survey konstruksi: *stake out* gedung, Survey konstruksi: *stake out* lengkungan jalan. Penyusunan naskah *lab sheet* ditulis dengan *font times new roman* ukuran 12 dengan spasi 1,5 pada kertas HVS A4 70 gram. Pada tahap *Develop* dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media terhadap produk yang pengembangan. Setelah produk pengembangan dinyatakan layak digunakan oleh validator ahli materi dan media maka selanjutnya dilakukan uji pengembangan terhadap responden yaitu mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, yang

telah mengikuti atau sedang mengikuti mata kuliah Praktikum Geomatika II. Pada tahap *Disseminate lab sheet* dilakukan di lingkungan Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY, *lab sheet* disebarluaskan dengan cara scan *QR Code* yang terdapat dalam poster yang kemudian dicetak dan diletakkan di dalam ruang kelas Praktikum Geomatika II.

2. Kelayakan produk berupa *lab sheet* Praktikum Geomatika II yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan atas beberapa hal di bawah ini:
  - a. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan *lab sheet* oleh ahli materi yang mencakup aspek dimensi sikap, dimensi pengetahuan, dimensi keterampilan, organisasi materi, ketepatan penilaian dan pendukung penyajian materi. *Lab sheet* yang dikembangkan mendapatkan skor 190 dari 200 skor maksimum dengan persentase keseluruhan 95%, dinyatakan bahwa *lab sheet* Praktikum Geomatika II “**Sangat Layak**” secara materi untuk dapat digunakan
  - b. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan *lab sheet* ahli media yang mencakup aspek desain sampul, desain isi, dan ukuran. *Lab sheet* yang yang dikembangkan mendapatkan skor 112 dari 142 skor maksimum dengan persentase keseluruhan 79%, dinyatakan bahwa *lab sheet* Praktikum Geomatika II “**Layak**” secara media untuk dapat digunakan.
  - c. Berdasarkan hasil uji pengembangan kelayakan *lab sheet* oleh mahasiswa sebagai responden yang mencakup aspek dimensi pengetahuan, dimensi sikap, organisasi materi, pendukung penyajian materi, ketepatan penilaian ukuran, desain

sampul, dan desain isi. *lab sheet* yang dikembangkan mendapatkan skor 136 dari 150 skor maksimum dengan persentase keseluruhan 91%, dinyatakan bahwa *lab sheet* Praktikum Geomatika II “**Sangat Layak**” untuk dapat digunakan

#### DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi VI*. In *Rineka Cipta*.
- Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2008). *EVALUASI PROGRAM PENDIDIKAN Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan* (2nd ed.).
- Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran; Edisi revisi. Repositori Riset Kesehatan Nasional*.
- Cahyani, N. (2019). Peningkatan Motivasi Belajar IPS Melalui Model TGT (Teams Games Tournament) Pada Siswa Kelas IV. *Jurnal Basic Education*, 8(5), 465–476. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pgsd/article/view/14939/14491>
- Jasril, I. R., & Thamrin. (2020). Development of digital practicum job sheet as teaching material in electronic engineering. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 4.
- Kurniawan, R., & Effendi, H. (2020). Pengembangan Job Sheet Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik untuk Kelas XI TITL. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 6(1). <https://doi.org/10.24036/jtev.v6i1.106927>
- Mulyana, D., Rahman, A., & Mustamam, M. (2020). *Job Sheet Development of Electrical Installation in Improving Student Competencies of Electrical Engineering Education Study Program*. <https://doi.org/10.4108/eai.16-11-2019.2293232>
- Munandar, A., & Djatmiko, R. D. (2019). Pengembangan Job Sheet Praktik SMAW Posisi 3G Berbasis Welding Procedure Specification (WPS) SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 7(1), 45–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/teknik%20mesin.v7i1.14753>
- Sugiono, P. D. (2014). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif.pdf. In *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif dan R & D)* Alfabeta. Bandung. *Metode Penelitian Bisnis*.