

# Pengembangan *Lab Sheet* Praktikum Hidrolika untuk Program Studi S1 Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Rina Fitriyani<sup>1</sup> dan Didik Purwanto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta  
Email: rinafitriyani.2018@student.uny.ac.id

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan *lab sheet* Praktikum Hidrolika di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY, 2) mengetahui tingkat kelayakan pengembangan *lab sheet* untuk Praktikum Hidrolika di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*, dengan model pengembangan *Four-D Models* yang terdiri dari 4 tahap, meliputi pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Lokasi penelitian di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner dengan skala *Likert* 5 pilihan jawaban. Tingkat kelayakan diperoleh dari ahli materi dan ahli media. Analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dengan mencari hasil reratanya. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diketahui bahwa: 1) pengembangan media pembelajaran menggunakan tahap 4D, tahap *define* untuk mencari informasi yang nantinya menjadi pendukung dalam pengembangan *lab sheet*, tahap *design* untuk merancang *lab sheet* sesuai dengan standar yang digunakan jurusan, tahap *develop* untuk melakukan validasi kepada ahli materi dan ahli media, dan tahap *disseminate* dilakukan untuk menyebarkan hasil produk yang diserahkan kepada dosen pengampu mata kuliah Praktikum Hidrolika. 2) hasil validasi ahli materi dengan persentase kelayakan sebesar 76,18% dengan kategori “baik” dan hasil validasi ahli media dengan persentase kelayakan sebesar 82,06% dengan kategori “sangat baik”.

**Kata kunci:** Penelitian & pengembangan, *lab sheet*, praktikum hidrolika

## ABSTRACT

*This study aims to: 1) describe the process and results of developing a lab sheet for the Hydraulics Practicum in the Bachelor of Civil Engineering Education and Planning Study Program, FT UNY, 2) find out the level of feasibility of developing a lab sheet for the Hydraulics Practicum in the Bachelor of Civil Engineering Education and Planning Study Program, FT UNY. This study used the Research and Development (R&D) method, with the Four-D Models development model consisting of 4 stages, including define, design, develop, and disseminate. The research location is in the Department of Civil Engineering Education and Planning, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University. The instrument used was a questionnaire with a Likert scale with 5 answer choices. The feasibility level was obtained from material experts and media experts. Data analysis in this study used a quantitative descriptive technique by looking for the average results. Based on the results of the analysis and discussion, it is known that: 1) the development of learning media uses the 4D stage, the define stage to find information that will later become a support in the development of lab sheets, the design stage to design lab sheets in accordance with the standards used by the department, the develop stage to carry out validation to material experts and media experts, and the disseminate stage is carried out to disseminate the product results which are submitted to lecturers in the Hydraulics Practicum course. 2) the validation results of material experts with a feasibility percentage of 76.18% in the "good" category and the results of media expert validation with an eligibility percentage of 82.06% in the "very good" category.*

**Keywords:** *research & development, lab sheet, hydraulics practicum*

## PENDAHULUAN

Di masa sekarang pendidikan menjadi sebuah kebutuhan yang penting. Sebab saat

ini pendidikan dianggap sebagai sebuah investasi masa depan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Artinya

kemajuan sebuah bangsa salah satunya ditentukan oleh indikator pendidikan (Aziizu, 2015). Bahkan peradaban suatu bangsa pun dapat tercerminkan dari kualitas pendidikan (Kusuma & Jaedun, 2022). Oleh sebab itu idealnya pendidikan diharapkan dapat membentuk karakter melalui pengembangan sikap, keterampilan, dan kecerdasan intelektual supaya menjadi orang yang terampil, cerdas dan mulia. Hal ini memberikan makna bahwa pendidikan berperan penting mengembangkan serangkaian pengalaman, transmisi sejarah dan kerangka pemahaman terhadap realitas kepada generasi muda (Musanna, 2017).

Peningkatan kualitas pendidikan akan berjalan secara berkelanjutan dan berkesinambungan. Pada pendidikan tinggi kualitas pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Faktor internal, termasuk minat terhadap ilmu yang dipelajari dan orientasinya dalam mengikuti pendidikan tinggi (Anggraini, 2011). Sedangkan faktor eksternal antara lain mencakup: dosen, materi, pola interaksi, media dan teknologi pembelajaran, situasi dan sistem belajar (Sinambela, 2017).

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, dunia pendidikan juga terus mengembangkan kompetensinya di bidang teknologi dan informasi, mengelola administrasi, pengelolaan sarana prasarana untuk mendukung pembelajaran. Pemanfaatan teknologi informasi salah satunya digunakan dalam pengembangan media pembelajaran sebagai sumber belajar yang inovatif bagi pendidikan.

Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan merupakan salah satu jurusan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang membekali calon

lulusannya di bidang ketekniksipilan. Berkaitan dengan hal itu, proses pembelajaran dilakukan secara teori di kelas maupun praktik di bengkel maupun laboratorium. Salah satu mata kuliah praktek di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan adalah mata kuliah Praktikum Hidrolika. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib dengan bobot 2 SKS. Praktikum Hidrolika memfokuskan materi praktikum pada konsep aliran pada saluran terbuka maupun tertutup dan ilmu-ilmu air lainnya.

Berdasarkan pengalaman peneliti sebagai mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, ditemukan beberapa permasalahan dalam proses perkuliahan praktikum hidrolika. Pelaksanaan perkuliahan masih menggunakan pembelajaran yang terpusat pada dosen, dimana mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen dan mengikuti satu persatu instruksi yang disampaikan oleh dosen. Pelaksanaan praktikum dilaksanakan secara bergantian dan mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengoperasikan komponen/alat-alat praktikum. Masih kurangnya sumber belajar yang tersedia mengakibatkan mahasiswa kebingungan pada saat melaksanakan praktikum secara langsung di lapangan. Sehingga pada mata kuliah praktikum hidrolika ini kurang efektif dalam pelaksanaannya.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, dalam mendukung pelaksanaan perkuliahan praktikum hidrolika, maka diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan materi mahasiswa. Media pembelajaran yang akan diterapkan adalah pengembangan *lab sheet* praktikum hidrolika yang akan digunakan sebagai sumber belajar. *Lab sheet*

## Pengembangan... (Rina F, dkk/ hal. 187-196)

merupakan salah satu media pembelajaran yang membantu dan memudahkan mahasiswa dalam memahami materi dan mengembangkan kemampuan. (Fatkhurrokhman et al, 2017). *Lab sheet* yang dikembangkan diharapkan dapat memaksimalkan pelaksanaan perkuliahan praktikum hidrolika.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengaplikasikan metode *Research and Development (R&D)*. Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa metode *R&D* dalam suatu penelitian digunakan untuk membuat atau menghasilkan produk dan menguji efektifitas dari prosuk tersebut. Metode *R&D* memiliki tujuan khusus untuk mengembangkan penelitian yang telah dikaji untuk digunakan di lembaga pendidikan (Darmadi, 2011). Penelitian ini menghasilkan produk *lab sheet* sebagai media pada mata kuliah Praktikum Hidrolika untuk Program Studi S1 PTSP FT UNY.

### Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan *lab sheet* praktikum hidrolika dilakukan di JPTSP FT UNY yang beralamat di Jl. Colombo No. 1, Karang Gayam, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun 2022.

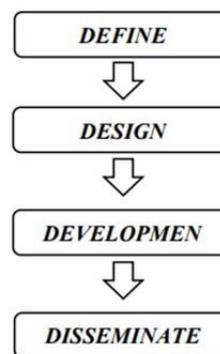
### Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah *lab sheet* Praktikum Hidrolika untuk Program S1 PTSP FT UNY. Subjek dalam penelitian ini adalah 1 dosen ahli materi dan 1 dosen ahli media.

### Prosedur

Penelitian ini menerapkan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan

(1974). Adapun tahapan pengembangan model 4D dapat dicermati pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Model 4D

### 1) Define

Tahap *define* bertujuan untuk mencari informasi yang nantinya akan menjadi pendukung dalam mengembangkan *lab sheet*. Tahapan ini terdiri dari analisis awal bertujuan untuk mengumpulkan permasalahan pada perkuliahan praktikum hidrolika, analisis kurikulum untuk menentukan kesesuaian kompetensi yang dikembangkan untuk diterapkan dalam bahan ajar, analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi materi yang akan digunakan kepada mahasiswa, dan menyusun materi secara sistematis, analisis tujuan pembelajaran digunakan untuk membatasi *lab sheet* yang akan disusun supaya tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan.

### 2) Design

Tahapan *design* bertujuan untuk merancang *lab sheet* sesuai dengan standar kelayakan. Tahapan *design* meliputi 4 (empat) langkah, yaitu: penyusunan garis besar isi *lab sheet*, pemilihan media, pemilihan format, penulisan naskah (draft 1).

### 3) Development

Merupakan tahapan untuk menghasilkan produk akhir setelah melalui revisi berdasarkan hasil review dari para

ahli. Tahapan *develop* meliputi 2 (dua) langkah, yaitu: validasi dosen ahli, revisi *lab sheet*.

#### 4) *Disseminate*

Tahapan penyebaran ini bertujuan untuk menyebarkan hasil produk yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan. Pada tahapan *disseminate* dalam penelitian ini, cakupan penelitian masih sempit dan terbatas pada satu jurusan di JPTSP UNY.

#### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan angket (kuesioner). Mustafa (2009) berpendapat angket atau kuesioner adalah salah satu cara mengumpulkan data melalui perencanaan, penyusunan dan pengemasan serangkaian pertanyaan yang berhubungan dengan variabel, sehingga mendapatkan jawaban yang benar-benar menggambarkan variabel yang sebenarnya. Kuesioner dilakukan untuk mempermudah dalam penelitian dan memberikan tanggapan terhadap *lab sheet* yang telah dibuat.

#### Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik statistik deskriptif. Statistik deskriptif merupakan teknik pemeriksaan data dengan menggambarkan data yang terkumpul apa adanya, tanpa bermaksud menarik kesimpulan yang bersifat (Sugiyono, 2015). Setelah data terkumpul, kemudian dianalisis secara kuantitatif. Analisis kuantitatif adalah metode yang digunakan setelah data dari semua subjek/responden terkumpul (Sugiyono, 2015). Analisis kuantitatif bertujuan untuk menguraikan kualitas media yang telah dinilai. Hasil analisis kuantitatif digunakan untuk memodifikasi produk yang telah dikembangkan. Pada penelitian ini digunakan skala *likert* dengan 5 tingkatan sebagai acuan mentafsir data kuantitatif.

#### Pengembangan... (Rina F, dkk/ hal. 187-196)

Skala *likert* dapat digunakan untuk mengajukan beberapa pertanyaan kepada responden untuk menilai sikap atau tingkah laku, pendapat dan persepsi seseorang. kemudian meminta responden untuk memilih opsi jawaban atau jawaban pada skala pengukuran yang tersedia (Sukardi, 2013). Kemudian menghitung rerata dari hasil penilaian ahli, dengan menggunakan rumus seperti persamaan berikut (Sugiyono, 2015).

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

Keterangan:

$\bar{x}$  = skor rata-rata;

$\sum x$  = skor total masing-masing;

n = total butir pernyataan

Rumus perhitungan presentasi kelayakan ditulis dengan rumus berikut:

$$\text{Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor diobservasi}}{\text{Skor diharapkan}} \times 100\% \dots 2$$

Hasil perhitungan presentasi kelayakan diubah dalam 5 kategori penafsiran (Arikunto & Jabar, 2009)

**Tabel 1.** Kategori Presentasi Kelayakan

Kategori	Skor
Sangat Kurang	0%-20%
Kurang	21%-40%
Cukup	41%-60%
Baik	61%-80%
Sangat Baik	81%-100%

Penilaian kelayakan di atas digunakan untuk hasil penilaian yang digunakan untuk menentukan kelayakan pengembangan *lab sheet*. Apabila hasil uji penilaian tergolong pada kategori layak atau baik maka produk *lab sheet* yang sudah dikembangkan dianggap dapat digunakan sebagai sumber belajar praktikum hidrolika.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan penelitian *lab sheet* praktikum hidrolika mengacu pada

pengembangan model 4D, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*) dan (4) penyebaran (*disseminate*).

### **1. Tahapan Pendefinisian (*Define*)**

Tahapan *define* adalah tahapan untuk mengumpulkan berbagai informasi dan memperoleh sumber yang digunakan dalam pengembangan *lab sheet*, dengan mengidentifikasi isu-isu yang mendasari pentingnya pengembangan. Tahapan *define* terdiri dari 4 pokok, diantaranya:

#### **a. Analisis awal**

Analisis awal bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dasar yang dihadapi dalam perkuliahan mata kuliah praktikum hidrolika. Masalah-masalah yang sudah teridentifikasi antara lain yaitu kurangnya alat untuk praktikum, mahasiswa mengalami kesulitan dengan kualitas gambar yang terdapat pada *lab sheet* yang tersedia sudah tidak jelas, serta *lab sheet* yang tersedia masih menggunakan *lab sheet* edisi lama. Setelah melewati berbagai macam pertimbangan, solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan pengembangan *lab sheet*, sehingga mahasiswa tidak kesulitan lagi pada saat pelaksanaan praktikum.

#### **b. Analisis Kurikulum**

Analisis kurikulum untuk mengetahui kurikulum yang digunakan oleh Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan mengetahui apakah Rencana Pembelajaran Semester (RPS) pada perkuliahan praktikum hidrolika yang digunakan saat ini sudah sesuai dengan kurikulum yang digunakan oleh jurusan. Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah praktikum hidrolika, diketahui bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2019, yang telah

disesuaikan dengan peraturan pengembangan kurikulum Perguruan Tinggi UNY.

#### **c. Analisis Materi**

Analisis materi dilakukan untuk mengetahui apakah materi yang disiapkan sudah sesuai dengan RPS yang ditetapkan. Analisis materi disusun dalam bentuk sub kompetensi. Adapun sub kompetensi materi mata kuliah praktikum hidrolika sesuai RPS yang ada antara lain:

- 1) Mahasiswa dapat menunjukkan pola aliran melalui pilar dan kehilangan energi yang terjadi.
- 2) Mendemonstrasikan aliran permanen seragam pada saluran licin dan kasar. Menentukan koefisien kekasaran *Chezy* dan *Manning* untuk masing-masing saluran tersebut.
- 3) Mendemonstrasikan aliran melalui ambang lebar. Menunjukkan bahwa ambang lebar dapat digunakan untuk mengukur debit.
- 4) Mendemonstrasikan aliran melalui ambang tajam. Menunjukkan bahwa ambang tajam dapat digunakan sebagai alat ukur debit.
- 5) Mendemonstrasikan aliran melalui bendung. Menunjukkan bahwa bendung dapat digunakan sebagai alat ukur debit.
- 6) Mendemonstrasikan aliran melalui *crump weir*. Menunjukkan bahwa *crump weir* dapat digunakan untuk mengukur debit.
- 7) Mendemonstrasikan aliran melalui pintu sorong. Menunjukkan bahwa pintu sorong dapat digunakan sebagai alat ukur dan pengatur debit. Menunjukkan gaya yang bekerja pada pintu sorong.
- 8) Mahasiswa dapat menunjukkan karakteristik loncat air pada aliran dibawah pintu sorong.

- 9) Mahasiswa dapat menunjukkan hubungan antara energi spesifik dan tinggi tenaga pada aliran di hulu pintu sorong.

#### **d. Analisis Tujuan Pembelajaran**

Tujuan pembelajaran dilakukan sesuai kompetensi yang terdapat dalam RPS. Berikut analisis tujuan pada *lab sheet* praktikum hidrolika.

- 1) Mendemonstrasikan bahwa ambang lebar dapat digunakan untuk mengukur debit.
- 2) Menunjukkan aliran permanen seragam pada saluran licin dan kasar dan menentukan koefisien kekasaran *Chezy* dan *Manning* untuk setiap saluran.
- 3) Menentukan debit, kecepatan, koefisien debit, koefisien kecepatan, dan menentukan jenis aliran dari perhitungan bilangan *Froude*.
- 4) Mencari tahu apa saja efek yang ditimbulkan oleh adanya ambang tajam dan mempelajari hubungan ketinggian air di atas ambang tajam dengan debit air yang melimpah di atas ambang.
- 5) Memahami sifat-sifat pada aliran serta dapat menghitung debit yang melewati aliran.
- 6) Mengetahui hubungan antara aliran normal untuk aliran air di atas *crump weir*, mencari tahu batas modular, dan mendapatkan desain aliran.
- 7) Mengetahui berapa besar debit yang mengalir di bawah pintu sorong dan menghitung gaya hidrostatis.
- 8) Mengetahui sifat aliran yang melewati pintu sorong dan menghitung berapa besar energi yang hilang akibat terjadinya loncatan air.
- 9) Mengetahui hubungan kedalaman dan energi spesifik serta dapat menggambarkan kurva energi spesifik.

**Pengembangan... (Rina F, dkk/ hal. 187-196)**

## **2. Tahapan Perancangan (*Design*)**

Tahapan (*Design*) merupakan tahapan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan kerangka keseluruhan untuk isi *lab sheet* dan merancang keseluruhan produk dengan memperhatikan kelayakan agar dapat diimplementasikan di lapangan. Tahapan yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut:

### **a. Penyusunan garis besar isi *lab sheet***

Garis besar isi *lab sheet* merupakan rencana awal yang akan ditulis pada *lab sheet* dan bagaimana urutan materi yang disajikan. Penyusunan garis besar disesuaikan dengan analisis kompetensi yang telah dilakukan. *Lab sheet* yang dikembangkan terdiri dari sembilan (9) topik praktikum, yaitu: aliran lewat pilar, aliran seragam, ambang kendali, bendungan/*overflow water*, *crum weir*, gaya yang bekerja pada pintu sorong, pintu sorong, penurunan energi spesifik. Dengan isi *lab sheet* terdiri dari: kompetensi, sub kompetensi, tujuan kompetensi, dasar teori, K3L, langkah kerja, penyajian data hasil pengamatan, penilaian, rubrik penilaian, daftar penilaian, daftar pustaka, lampiran.

### **b. Pemilihan media**

Pemilihan media yang digunakan mengikuti ketentuan yang sudah ada pada mata kuliah praktikum hidrolika yaitu berupa media yang di cetak (*hardfile*) dan *softfile*.

### **c. Pemilihan format**

Pemilihan format *lab sheet* ini didasarkan pada tinjauan pada aspek penilaian, antara lain:

- 1) Format kertas yang digunakan adalah A4, yaitu format halaman yang konsisten.
- 2) Halaman depan dibuat dengan menggambar warna biru tua dan putih

**Pengembangan... (Rina F, dkk/ hal. 187-196)**

sebagai warna utama, gambar dengan bentuk dan ukuran font yang sesuai.

- 3) Isi materi akan dibuat secara sistematis secara berurutan.
- 4) Font menggunakan Times New Roman ukuran 12 secara proporsional antara judul, subjudul, dan badan naskah.
- 5) Siapkan tabel untuk penulisan data hasil praktikum. Format tabel sesuai dengan ukuran kertas dengan ukuran font 10.
- 6) Spasi baris adalah 1 untuk keterbacaan.

**d. Penulisan naskah lab sheet (Draft 1)**

Penulisan naskah *lab sheet* disusun dengan menggunakan bantuan program, antara lain yaitu Microsoft Office Word, Microsoft Excel, Canva Pro, AutoCAD 2014. Penulisan naskah dibagi menjadi tiga (3) bagian yaitu: 1) bagian pendahuluan, berisi halaman sampul depan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, daftar symbol. 2) bagian isi, berisi garis besar isi lab sheet. 3) bagian akhir, berisi sistematika penyusunan laporan, halaman sampul belakang.

**3. Tahapan Pengembangan (Develop)**

Tahapan pengembangan bertujuan membuat bentuk akhir *lab sheet* setelah direvisi berdasarkan pendapat dan saran ahli materi dan ahli media.

**a. Data Hasil Penelitian Ahli Materi**

Validasi ahli materi adalah penilaian kelayakan materi yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran praktikum hidrolika. Validasi didasarkan pada kuesioner yang harus diisi oleh validator. Validator materi adalah salah satu dosen UNY. Tabel di bawah ini menunjukkan hasil validasi oleh ahli materi.

**Tabel 2.** Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah Butir	Skor Maks	Skor yang di peroleh
1.	Kelayakan Isi	16	80	63

No	Aspek	Jumlah Butir	Skor Maks	Skor yang di peroleh
2.	Kebahasaan	5	25	18
3.	Sajian	9	45	37
4.	Kemanfaatan	6	30	24
Jumlah				142

Tabel penilaian hasil validasi ahli materi diatas akan digunakan untuk mencari persentase kelayakan melalui perhitungan sederhana menggunakan rumus berikut:

1) Rumus rerata skor

Sebagai contoh perhitungan rerata skor kelayakan isi dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{63}{16} = 3,93 \dots\dots\dots 1$$

2) Presentase

Adapun persentase nilai kelayakan isi dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Kelayakan (\%)} = \frac{63}{80} \times 100\% = 78,75\% \dots\dots 2$$

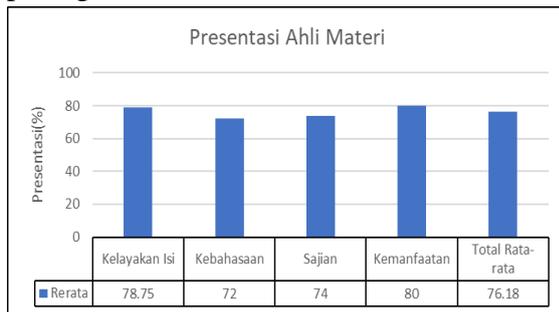
Semua aspek penilaian dihitung persentase kelayakannya dengan langkah perhitungan sama halnya ketika menghitung persentase kelayakan aspek isi. Berdasarkan hasil perhitungan nilai persentase hasil uji validasi pada setiap aspek penilaian dapat disajikan pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor Rerata	Hasil Skor	Persentase (%)
1.	Kelayakan Isi	3,93	63	78.75
2.	Kebahasaan	4,4	18	72
3.	Sajian	3,7	37	74
4.	Kemanfaatan	4	24	80
Persentase Rerata				76.18

Berdasarkan data yang diperoleh dari validasi materi Tabel 3, dihasilkan presentasi kelayakan materi pada aspek kelayakan isi sebesar 78,75 % (baik), presentasi pada aspek kebahasaan sebesar 72% (baik), presentasi pada aspek sajian

sebesar 74% (baik), dan presentasi pada aspek kemanfaatan sebesar 80% (baik). Untuk rata-rata total keseluruhan aspek sebesar 76,18% (baik). Semua aspek yang diujikan menyatakan *lab sheet* praktikum hidrolika termasuk dalam kategori baik untuk digunakan pada perkuliahan praktikum hidrolika dengan sedikit perbaikan. Diagram persentase ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Rerata Persentase per Aspek Ahli Materi

Hasil validasi dari ahli materi tidak hanya memberikan penilaian, tetapi juga masukan dan saran. Masukan dan saran dari ahli materi yang akan terus direvisi agar *lab sheet* yang dikembangkan lebih sesuai untuk disebarluaskan.

**b. Data Hasil Penelitian Ahli Media**

Validasi ahli media adalah penilaian dan evaluasi kelayakan media pembelajaran dari perspektif tata letak/penyajian. Validasi didasarkan pada kuesioner yang harus diisi oleh validator. Validator materi ini dilakukan oleh salah satu dosen UNY. Tabel di bawah ini menunjukkan hasil validasi oleh ahli media.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

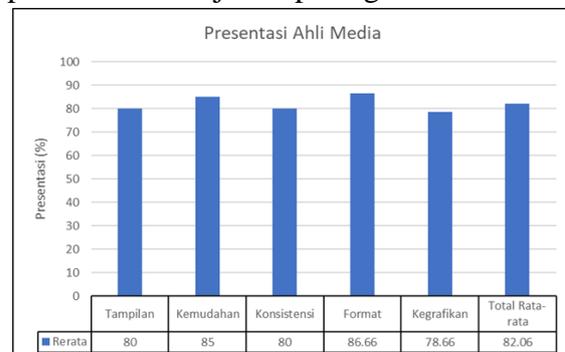
No	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor Maks	Skor yang diperoleh
1.	Tampilan	4	20	16
2.	Kemudahan	4	20	17
3.	Konsistensi	3	15	12
4.	Format	3	15	13
5.	Aspek Kegrafikan	6	30	23
Jumlah				100

Selain itu, nilai presentasi kelayakan produk *lab sheet* dari ahli media dapat dihitung dari hasil validasi ahli media. Hasil perhitungan ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 5. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor Rerata	Hasil Skor	Persentase (%)
1.	Tampilan	4	16	80
2.	Kemudahan	4,25	17	85
3.	Konsistensi	4	12	80
4.	Format	4,33	13	86.66
5.	Aspek Kegrafikan	3,83	23	78.66
Persentase Rerata				82.06

Berdasarkan data yang diperoleh dari validasi materi Tabel 5, dihasilkan persentase kelayakan media pada aspek tampilan sebesar 80 % (baik), persentase pada aspek kemudahan sebesar 85% (sangat baik), persentase pada aspek konsistensi sebesar 80% (baik), persentase pada aspek format sebesar 86,66% (sangat baik) dan persentase pada aspek kegrafikan sebesar 78,66% (baik). Untuk rata-rata total keseluruhan aspek sebesar 82,06% (sangat baik). Semua aspek yang diujikan menyatakan *lab sheet* praktikum hidrolika termasuk dalam kategori sangat baik untuk digunakan pada perkuliahan praktikum hidrolika dengan sedikit perbaikan. Diagram persentase ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Rerata Persentase per Aspek Ahli Media

Hasil validasi dari ahli media tidak hanya memberikan penilaian, tetapi juga masukan dan saran. Masukan dan saran dari ahli media akan terus direvisi agar *lab sheet* yang dikembangkan lebih sesuai untuk disebarluaskan.

#### **4. Tahapan Penyebaran (*Disseminate*)**

Tahapan penyebaran (*Disseminate*) merupakan tahapan penggunaan *lab sheet* yang telah dikembangkan dengan skala yang lebih luas. Tahapan ini hanya dilaksanakan dalam lingkungan Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY melalui dosen mata kuliah Praktikum Hidrolika yang nantinya akan digunakan dalam perkuliahan mata kuliah Praktikum Hidrolika.

#### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1) produk *lab sheet* praktikum hidrolika di JPTSP FT UNY dikembangkan menggunakan model *Four D-Models* yang terdiri dari empat tahapan utama: (1) *define*, (2) *design*, (3) *develop*, (4) *disseminate*. Pengembangan *lab sheet* praktikum hidrolika terdiri dari 9 topik praktikum yang telah dikembangkan kelengkapannya mulai dari sampul, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, tujuan praktikum, manfaat praktikum, kelengkapan K3L, kelengkapan langkah kerja, perbaikan gambar, dan rubrik penilaian. 2) hasil uji kelayakan produk *lab sheet* adalah sebagai berikut: a) berdasarkan penilaian kelayakan oleh ahli materi, tingkat kelayakan sebesar 76,18% dengan kategori “baik”. b) penilaian kelayakan oleh ahli materi mencapai tingkat kelayakan sebesar 82,06% dalam kategori “sangat baik”. Dengan begitu *lab sheet* praktikum hidrolika

sangat baik digunakan dalam perkuliahan praktikum hidrolika di JPTSP FT UNY.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Arikunto, S. & Jabar, C. S. A. (2009). Evaluasi program pendidikan. Edisi Kedua. Jakarta: Bumi Aksara
- Anggraini, I. S. (2011). Motivasi Belajar dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh: Sebuah Kajian Pada Interaksi Pembelajaran Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 1(2), 100-109.
- Aziizu, B. Y. A. (2015). Tujuan Besar Pendidikan adalah Tindakan. *Prosiding Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 295-300.
- Darmadi, H. (2011). Metode penelitian pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Fatkurrohman, M., Permata, E., Ekawati, R., & Rizal, S. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran teknik digital berbasis project-based learning di jurusan pendidikan teknik elektro. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(1), 101-109. doi:<https://doi.org/10.21831/jpv.v7i1.12547>
- Kusuma, R., & Jaedun, A. (2022). Penerapan Model Pendidikan Karakter Pengajaran Vokasi (Modikar Pekasi) Kelompok Mata Kuliah Teori Kejuruan di FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 4(1), 70-82. doi:<https://doi.org/10.21831/jpts.v4i1.48518>
- Musanna, A. (2017). INDIGENISASI PENDIDIKAN: Rasionalitas Revitalisasi Praksis Pendidikan Ki Hadjar Dewantara. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 2(1), 117-133. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v2i1.529>
- Mustofa, B. (2009). Pedoman menulis proposal skripsi dan tesis, Yogyakarta: Panji Pustaka.

- Sinambela, L. (2017). Profesionalisme Dosen dan Kualitas Pendidikan Tinggi. *Populis: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 2(2), 579-596. doi:<http://dx.doi.org/10.47313/pjsh.v2i2.347>
- Sugiyono, (2015). Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2013). Metode penelitian pendidikan tindakan kelas: Implementasi dan Pengembangannya. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.D., & Semmelpp, M. I, (1974). Instructional develop for training teachers of exceptional children. Minnesota: U.S. Office of Education.