

# PENGEMBANGAN BOOKLET PROTEUS V7.10 UNTUK MODUL GAMBAR TEKNIK ELEKTRONIKA DI PRODI PTE FT UNY

## DEVELOPMENT OF PROTEUS V7.10 BOOKLETS FOR ELECTRONIC TECHNIQUES COURSE MODULES IN PTE FT UNY

Oleh: Bayu Kusuma Atmaja, Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
bayubkaa@gmail.com

### Abstrak

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu belum tersedianya media pembelajaran yang menarik dan mendukung proses pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis cetak berbentuk *booklet* pada mata kuliah Gambar Teknik Elektronika dengan perangkat lunak Proteus sesuai dengan materi Proteus dasar.

Penelitian pengembangan ini dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika. Penelitian ini menggunakan metode 4D (*four-D*) yang dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu proses pendefinisian (*define*), proses perancangan (*design*), proses pengembangan (*develop*), dan proses penyebaran (*disseminate*). Penelitian ini menggunakan angket sebagai alat untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, dan dosen mata kuliah terkait.

Hasil pengembangan didapatkan produk media pembelajaran berupa *booklet* panduan dasar menggambar dengan perangkat lunak Proteus. *Booklet* tersebut terdiri dari tiga bagian utama yaitu, pendahuluan, isi dan penutup. Penilaian oleh dosen ahli materi mendapatkan presentase sebesar 85% dengan predikat "sangat layak". Penilaian oleh dosen ahli media mendapatkan presentase sebesar 86% dengan predikat "sangat layak". Dengan demikian, media pembelajaran berbasis cetak berbentuk *booklet* panduan dasar menggambar dengan perangkat lunak Proteus layak digunakan untuk proses pembelajaran.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Booklet, Perangkat Lunak Proteus*

### Abstract

*The problem in this research is the unavailability of interesting learning media that supports the learning process in the Electronics Engineering Education Department of Yogyakarta State University. This research aims to develop print-based learning media in the form of booklets in the Electronic Engineering Drawing course with Proteus software in accordance with the basic Proteus material.*

*This development research was done in the Electronics Engineering Education Department. This research used the 4D method (four-D) which is carried out through four main stages, namely the defining process, the design process, the develop process, and the dissemination process. This research used a questionnaire as a tool to test the feasibility of learning media obtained from material experts, media experts, and related course teachers.*

*The development results obtained by learning media products in the form of a basic guide booklet drawing with Proteus software. The booklet consists of three main parts, namely, introduction, contents and closing. Assessment by material expert lecturers gets a percentage of 85% with the title "very feasible". Assessment by media expert lecturers gets a percentage of 86% with the title "very feasible". Thus, a print-based learning media in the form of a basic guide booklet drawing with Proteus software is feasible to use for the learning process.*

Keyword : *Learning Media, Booklet, Proteus Software*

## PENDAHULUAN.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pada saat ini berkembang sangat pesat bahkan hampir setiap saat manusia menggunakan teknologi yang telah diciptakan. Ilmu pengetahuan dan teknologi pada dasarnya sangat bermanfaat bagi keberlangsungan hidup manusia. Dalam perkembangannya Iptek memiliki dampak positif dan dampak negatif diberbagai bidang yang ada, khususnya dibidang pendidikan. Telah banyak upaya yang dilakukan untuk memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada didalam bidang pendidikan agar lebih bermanfaat. Teknologi yang ada dimanfaatkan untuk memudahkan berlangsungnya proses peningkatan pendidikan.

Pendidikan merupakan tolak ukur kemajuan suatu bangsa, karena hakekatnya bangsa yang maju merupakan bangsa yang menjunjung tinggi pendidikan. Pada saat ini telah banyak yang mulai sadar akan pentingnya pendidikan untuk keberlangsungan hidup. Perkembangan teknologi tidak bisa diikuti oleh Sumber Daya Manusia (SDM) yang tidak memadai. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan sumber daya manusia salah satunya melalui pendidikan. Dalam pelaksanaannya hal tersebut tidak dapat terlepas dari dukungan lingkungan sekitar, mulai dari siswa yang belajar, peran orang tua, lingkungan masyarakat serta pengajar (dosen).

Proses pembelajaran tidak lepas dari peran pengajar (dosen) dalam mengajar mahasiswa dan merupakan aspek penting yang dapat mempengaruhi kualitas pendidikan. Cara penyampaian materi yang disampaikan oleh

pengajar (dosen) dapat mempengaruhi mahasiswa dalam memahami materi yang disampaikan. Sehingga dalam menyampaikan materi atau bahan ajar harus dipersiapkan sedemikian rupa agar mudah dipahami oleh mahasiswa.

Media merupakan sarana pendukung pengajar (dosen) dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa agar terlihat menarik sehingga mahasiswa akan termotivasi dalam belajar. Azhar Arsyad (2011:4) mengatakan bahwa, apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran. Adanya berbagai media pembelajaran diharapkan mampu menunjang kemajuan pembelajaran yang efektif dan efisien. Keberadaan sarana dan prasarana juga menjadi penunjang dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh pengajar (dosen). Pengajar (dosen) harus lebih pandai dalam memilih dan memilah media pembelajaran yang akan digunakan. Dengan penggunaan media yang sesuai maka mahasiswa akan lebih mudah dalam menerima pelajaran yang disampaikan oleh pengajar (dosen).

Perkembangan media pembelajaran yang bervariasi sangat mendukung peran pengajar (dosen) dalam pembelajaran yang berguna untuk mempermudah penyampaian materi kepada penerima pesan (mahasiswa) dalam belajar. Penggunaan media yang sederhana dan menarik namun berkesan kepada mahasiswa akan lebih menyenangkan dan mudah dimengerti oleh mahasiswa. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat menimbulkan rasa tertarik dalam

mempelajari hal yang disampaikan oleh pengajar (dosen).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran *Booklet* gambar teknik sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Gambar Teknik Elektronika. *Booklet* Gambar Teknik Elektronika diharapkan dapat membantu proses pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa elektronika dalam penggunaan software gambar teknik.

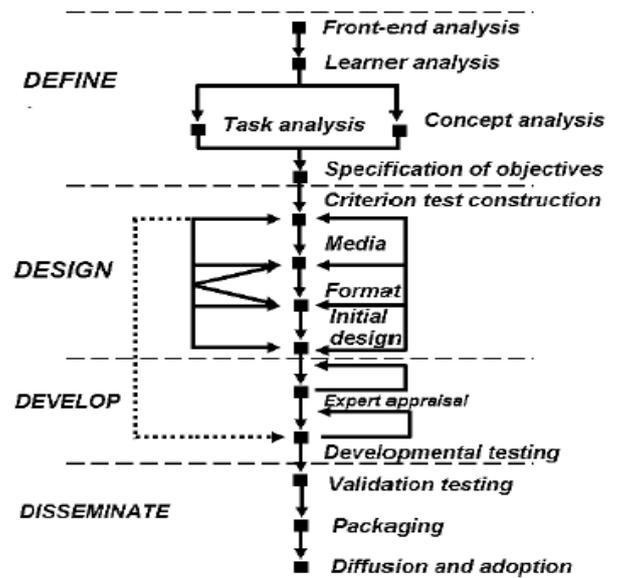
## METODE PENELITIAN

### Model Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pembuatan pengembangan media pembelajaran *booklet* pada mata kuliah Gambar Teknik Elektronika menggunakan perangkat lunak proteus. Menurut Thiagarajan (1974:5) metode penelitian dan pengembangan menggunakan model 4D yang terdiri atas 4 tahap utama, antara lain *define*, *design*, *develop* dan *dissaminate*. Sedangkan menurut Triyanto (2010:189), model pengembangan 4D dapat diadaptasikan atau diaplikasikan menjadi metode 4P, antara lain pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Jenis media yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbentuk buku kecil yang mudah dibawa kemana saja serta dibuat semenarik mungkin. Langkah-langkah penelitian model 4D dapat dilihat pada Gambar 1.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama empat bulan pada bulan Juli 2018 sampai dengan Oktober 2018 di jurusan Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian R&D dengan model 4D (Thiagarajan:1974)

### Target/Subjek Penelitian

Subjek yang terkait dalam penelitian ini adalah seseorang yang dijadikan sumber informasi untuk memperoleh data penelitian yang sesuai dengan situasi dan kondisi suatu permasalahan penelitian. Subjek penelitian ini meliputi dosen ahli materi, dosen ahli media dan mahasiswa Pendidikan Teknik Elektronika.. Objek penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis cetak berbentuk *booklet* pedoman dasar menggambar dengan perangkat lunak Proteus.

### Prosedur

Prosedur pengembangan meliputi 4 tahapan, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Pada tahap pendefinisian yaitu

tahap untuk menetapkan dan menentukan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran, tahap ini mencakup lima langkah yaitu analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahapan perancangan menghasilkan rancangan berupa desain produk awal, tahap ini mencakup empat langkah yaitu pembuatan konsep media, penataan materi dalam media pembelajar, pembuatan skenario media pembelajar, dan penyusunan materi dalam media pembelajar. Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan produk dan uji validitas kepada ahli materi dan ahli media. Untuk ahli media pengujian menggunakan 6 aspek yaitu teks, kombinasi warna, gambar, kejelasan, petunjuk penggunaan, dan implementasi media. Untuk ahli materi pengujian menggunakan 4 aspek yaitu tujuan pembelajaran, penyampaian materi, pemilihan materi dan relevansi materi. Pada tahapan implementasi dilakukan uji coba media pembelajaran ke lapangan dengan menerapkannya ke responden atau mahasiswa di Prodi PTE FT UNY dan validasi atau penilaian produk dari responden. Tahapan terakhir yaitu penyebaran, tahapan ini bertujuan agar produk media pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh orang lain dan berguna untuk proses pembelajaran.

### **Metode Pengumpulan Data, Instrumen, dan Teknik Analisis Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan lembar penilaian angket. Lembar penilaian angket ini diberikan kepada dosen ahli materi, dosen ahli media, dosen dan mahasiswa. Lembar penilaian angket ini sebelum dinilai, angket lebih dahulu divalidasi

kepada *expert judgement* (penilai ahli sesuai dengan bidangnya) agar dapat mengukur aspek-aspek yang perlu dinilai dalam media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Pemberian angket ini dilakukan pada saat validasi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan pada langkah implementasi. Angket tersebut berfungsi untuk mengetahui penilaian dan tanggapan dosen serta mahasiswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

### **Instrumen**

Menurut Muhammad Munir (2014:187) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengolah dan menginterpretasikan hasil uji coba produk. Penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini menggunakan instrumen penelitian yang berupa lembar penilaian angket. Menurut Ridwan (2009: 71) angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Lembar penilaian angket media pembelajaran ini akan dinilai oleh dosen ahli materi, dosen ahli media pembelajaran, dosen, dan mahasiswa untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar penilaian angket ini divalidasi terlebih dahulu kepada *expert judgement* (penilai ahli sesuai dengan bidangnya) agar dapat mengukur aspek-aspek yang perlu dinilai dalam media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

### **Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa teknik dalam menganalisis data hasil penelitian. Penentuan teknik menganalisis data berdasarkan pada suatu jenis data yang dianalisis. Teknik

analisis yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut.

Produk media hasil rancangan yang kemudian diimplementasikan, produk dilakukan uji kelayakan menurut Skala Likert (Sugiyono, 2014:134). Untuk menganalisis kelayakan media, data yang diperoleh dari angket yang divalidasi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media pembelajaran, angket penilaian. Uji Skala Likert menggunakan empat skala penelitian yaitu sangat layak, layak, kurang layak, dan tidak layak. Pada analisis data kelayakan media ini dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut.

- a. Data yang diperoleh dari penilaian angket akan ditabulasi dan diberi nilai. Butir penilaian media pada angket yang menyatakan sangat setuju dinyatakan bernilai 4, setuju dinyatakan bernilai 3, tidak setuju dinyatakan bernilai 2, dan sangat tidak setuju dinyatakan bernilai 1.
- b. Skor total rerata dari semua aspek penilaian yang didapat dihitung dengan menggunakan

Rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

$\sum X$  = Jumlah total skor

$n$  = Jumlah responden

$\bar{X}$  = Rerata skor

- c. Mengkonversi skor yang diperoleh dari lembar penilaian angket menjadi nilai dengan skala empat, konversi skor yang digunakan mengacu pada tabel Nana Sudjana (2016) yang disajikan pada Tabel 1. Bentuk Kurva Distribusi dapat dilihat pada Gambar 2.

**Tabel 1. Konversi Skor pada Skala Empat**

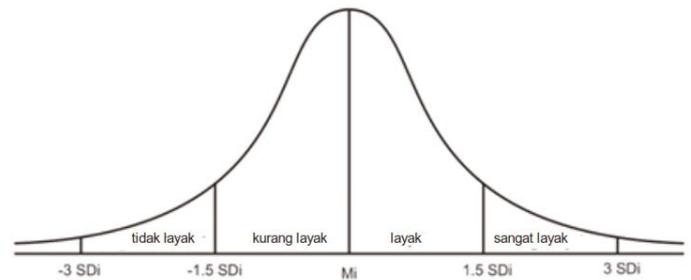
Rerata Skor Jawaban	Kategori
$Mi + 1,5 Sdi < X \leq Mi + 3 Sdi$	Sangat Layak
$Mi < X \leq Mi + 1,5 Sdi$	Layak
$Mi - 1,5 Sdi < X \leq Mi$	Kurang Layak
$Mi - 3 Sdi < X \leq Mi - 1,5 Sdi$	Tidak Layak

(Nana Sudjana: 2016)

Nilai rata-rata ideal (Mi) dan simpangan deviasi (Sdi) diperoleh dengan menggunakan rumus seperti berikut.

$$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$Sdi = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$



Gambar 2. Kurva Distribusi Normal

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian pada pengembangan media pembelajaran ini disajikan berdasarkan prosedur penelitian pengembangan atau *research and development (R&D)* dengan menggunakan model pengembangan 4D (*four-D*) oleh Thiagarajan yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya. Tahapan penelitian pengembangan tersebut adalah *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

Prosedur penelitian tersebut digambarkan sebagai berikut:

## 1. Deskripsi Pembuatan Media Pembelajaran

### a. Define (Pendefinisian)

Hasil pendefinisian (*define*) pada mata kuliah Gambar Teknik Elektronika dengan Perangkat Lunak Proteus Universitas Negeri Yogyakarta dilakukan melalui 5 tahapan. Berikut ini merupakan tahapan dari *define* berdasarkan observasi yang dilakukan pada pembelajaran:

- 1) *Front-end analysis* atau analisis awal
- 2) *Learner analysis* atau analisis peserta didik
- 3) *Concept analysis* atau analisis konsep
- 4) *Task analysis* atau analisis tugas
- 5) *Specyfing instructional objectives* atau perumusan tujuan pembelajaran

Dilakukan penulisan tujuan pembuatan media yang sesuai pada silabus yang sudah ada. Harapan setelah menggunakan media yang dikembangkan, mahasiswa lebih mudah dan lebih terampil dalam mengikuti proses pembelajaran gambar teknik elektronika.

### b. Design (Perancangan)

Pada tahap perancangan dilakukan pengolahan data yang diperoleh pada tahap *define* (pendefinisian) untuk mengembangkan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan berbasis cetak berupa media pembelajaran *booklet*. Berikut ini merupakan tahap proses perancangan media yang dibuat untuk pembelajaran:

- 1) Penyusunan Desain Media Pembelajaran
- 2) Langkah Pengembangan Media Pembelajaran
- 3) Pembuatan Media Pembelajaran
- 4) Produksi

### c. Develop (Pengembangan)

Setelah penyusunan dan pembuatan media pembelajaran selesai, media pembelajaran yang sudah jadi tidak langsung digunakan dalam proses pembelajaran, ada beberapa langkah yang dilakukan untuk menghasilkan produk akhir yang digunakan dalam pembelajaran diantaranya adalah validasi oleh dosen ahli materi, validasi dosen ahli media pembelajaran, revisi tahap pertama untuk memperbaiki media, uji coba kelayakan media kepada pengguna (dosen dan mahasiswa) dan yang terakhir revisi media tahap kedua sebelum media tersebut di gunakan untuk pembelajaran. Uji coba kelayakan media dilakukan di Prodi PTE FT UNY. Didalam tahap ini dikelompokkan menjadi 2 kegiatan, antara lain:

#### 1) *Expert Appraisal*

Pada tahap *expert appraisal* dilakukan validasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh para ahli bidang terkait. Pada bagian validasi pada bidang materi dilakukan oleh dosen mata kuliah Gambar Teknik Elektronika selaku ahli materi, yaitu Bapak Muhammad Munir, M.Pd. dan Bapak Ahmad Awaluddin Baiti, M.Pd. dan pada bagian validasi bidang media dilakukan oleh Bapak Dr. Fatchul Arifin, M.T. dan Bapak Ponco Wali Pranoto, M.Pd. selaku ahli media pembelajaran.

#### 2) Implementasi

Pada tahap ini media pembelajaran yang sudah divalidasi sesuai saran dan masukan oleh ahli materi dan ahli media kemudian diimplementasikan kepada mahasiswa di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta dan dosen mata kuliah Gambar Teknik Elektronika.

#### **d. Dissaminate (penyebaran)**

Tahap akhir dari pengembangan media pembelajaran ini adalah penyebaran/publikasi setelah melalui penilaian oleh ahli dan pengguna serta telah melalui perbaikan-perbaikan sesuai saran dan masukan, media pembelajaran *booklet* gambar teknik untuk mata kuliah Gambar Teknik Elektronika. Tahap ini tidak dilaksanakan terkait dengan penelitian yang sebatas pada pengembangan serta uji kelayakan. Tahap penyebaran dilakukan terbatas pada lingkup program studi yang diteliti khususnya di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT-UNY. Kendala lain dikarenakan keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga untuk menyebarkan *booklet* yang sudah dikembangkan, akan tetapi *booklet* dapat diunduh secara gratis melalui link yang sudah disediakan.

## **2. Analisis Data**

### **a. Analisis Penilaian Ahli Materi**

Uji validasi dosen ahli materi merupakan pengujian kelayakan media dari sisi materi oleh dosen ahli materi mata kuliah Gambar Teknik Elektronika dengan perangkat lunak Proteus. Validasi materi oleh dosen ahli materi menekankan pada empat aspek utama yaitu tujuan pembelajaran, penyampaian materi, pemilihan materi, relevansi materi. Uji kelayakan ini dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah Gambar Teknik Elektronika yaitu Bapak Muhammad Munir, M.Pd. dan Bapak Ahmad Awaluddin Baiti, M.Pd. Hasil dari rerata presentase dapat dilihat pada Gambar 3.

### **b. Analisis Penilaian Ahli Media**

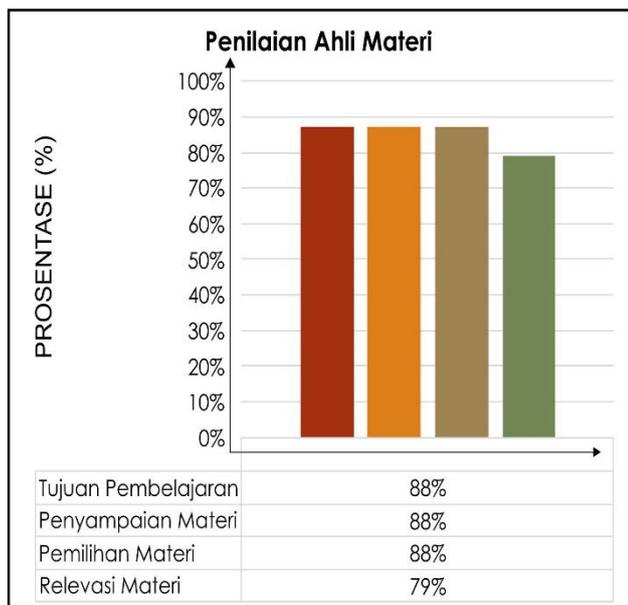
Uji validasi dosen ahli media merupakan pengujian kelayakan media dari sisi media

pembelajaran oleh dosen ahli bidang media pembelajaran. Validasi media oleh dosen ahli media menekankan pada enam aspek utama yaitu teks, kombinasi warna, gambar, kejelasan, petunjuk penggunaan, implementasi media. Uji kelayakan ini dilakukan oleh dosen ahli media pembelajaran yaitu Bapak Dr. Fatchul Arifin, M.T. dan Bapak Ponco Wali Pranoto, M.Pd. Hasil dari rerata presentase dapat dilihat pada Gambar 4.

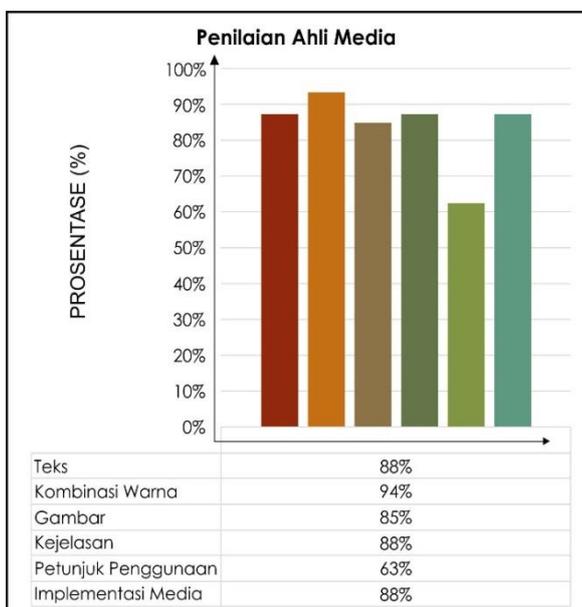
### **c. Analisis Penilaian Media oleh Pengguna**

Setelah dinyatakan layak oleh para ahli dan melalui proses perbaikan, media pembelajaran kemudian di uji cobakan untuk mendapatkan data respon dari pengguna (mahasiswa). Penilaian kelayakan produk media pembelajaran ini dilakukan oleh mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Elektronika FT-UNY angkatan 2018 semester 1. Penilaian produk media oleh pengguna (mahasiswa) menekankan pada 10 aspek utama yaitu tujuan pembelajaran, penyampaian materi, pemilihan materi, relevansi materi, teks, kombinasi warna, gambar, kejelasan, petunjuk penggunaan, implementasi media. Hasil dari rerata presentase dapat dilihat pada Gambar 5.

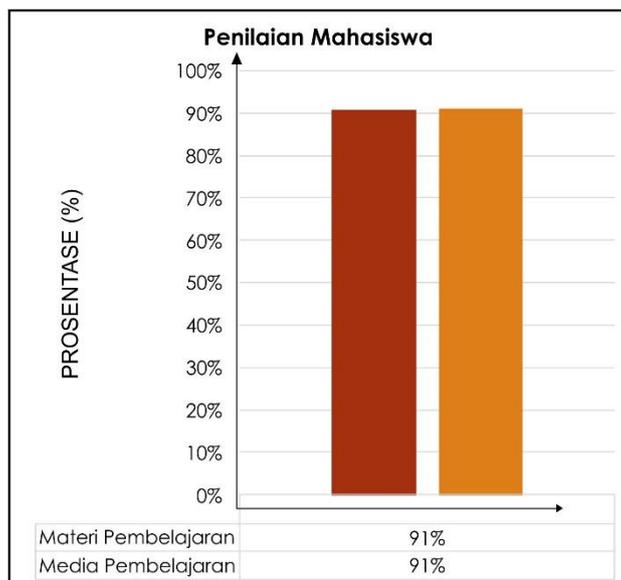
Dari hasil ketiga grafik yang sudah tertera pada gambar dapat disimpulkan hasil untuk kelayakan materi, media, dan responden jika dilihat dari jumlah persenan ahli materi 86%, ahli media 85%, dan responden 91% menunjukkan kategori “sangat layak”.



Gambar 3. Grafik Rerata Penilaian Ahli Materi



Gambar 4. Grafik Rerata Penilaian Ahli Media



Gambar 5. Grafik Rerata Penilaian Mahasiswa

### SIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan, maka penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran berbasis cetak berbentuk *booklet* Proteus V7.10 pada mata kuliah Gambar Teknik Elektronika dan *booklet* ini dapat diakses secara online dengan cara memindai QR Code sehingga media pembelajaran dapat digunakan secara maksimal dan efisien.
2. Media pembelajaran berbasis cetak berbentuk *booklet* Proteus pada mata kuliah Gambar Teknik Elektronika dengan hasil penilaian ahli materi memperoleh presentase 85% dan mendapatkan predikat “sangat layak”. Hasil penilaian ahli media memperoleh presentase 86% dan mendapatkan kriteria “sangat layak”. Hasil penilaian pengguna oleh mahasiswa memperoleh presentase 91% dan mendapatkan kriteria “sangat layak” dengan presentase 91%.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Cecep Kustandi & Bambang Sutjipto. (2013). *Media Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia.
- Munir, M. (2014). *Pengembangan media pembelajaran interaktif kompetensi dasar register berbasis inkuiri terbimbing*. *Jurnal pendidikan teknologi dan kejuruan*, Vol. 22 (2), 1-2.
- Mustoliq, I., Sukir & Ariadie Chandra. (2007). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Dasar Listrik*. JPTK, 1-18.
- Sugiyono, (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet
- Trianto, (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.