

# Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Sistem Komunikasi Optik di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ

Wahyu Prasetyo<sup>1</sup>, Dr. Baso Maruddani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Teknik Elektronika, Universitas Negeri Jakarta

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran komik pada mata kuliah Sistem Komunikasi Optik untuk mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Jakarta, serta menguji tingkat kelayakan berdasarkan ahli materi, ahli media dan mahasiswa. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (RnD) dengan model Hannafin and Peck yang meliputi; 1) Analisis keperluan, 2) Desain, 3) Pengembangan dan Implementasi. Hasil pengembangan media pembelajaran komik pada mata kuliah Sistem Komunikasi optik digunakan pada materi Standar, Arsitektur dan Kalkulasi Daya GPON, Backhaul GPON untuk LTE/LTE-A, dan GPON sebagai Backhaul 5G. Hasil dari penelitian dan pengembangan yaitu 1) media pembelajaran komik pada mata kuliah Sistem Komunikasi Optik untuk mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ yang telah dikembangkan berdasarkan metode Research and Development (RnD) dengan model Hannafin and Peck. 2) Hasil uji kelayakan oleh ahli materi memperoleh persentase penilaian sebesar 81,6% artinya produk sangat layak. 3) Hasil uji kelayakan oleh ahli media memperoleh persentase penilaian sebesar 95,6% artinya produk sangat layak. 4) uji coba lapangan kepada mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ di mata kuliah Sistem Komunikasi Optik memperoleh persentase penilaian sebesar 85%. Berdasarkan kategori kelayakan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik yang dikembangkan pada mata kuliah Sistem Komunikasi Optik dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kata Kunci:** Media Pembelajaran, Komik, Sistem Komunikasi Optik

**Abstract.** The research aims to develop comic learning media in the Optical Communication System course for students of the Electronic Engineering Education Study Program, State University of Jakarta, as well as to test the feasibility level based on material experts, media experts and students. This study uses the Research and Development (RnD) method with the Hannafin and Peck model which includes; 1) requirements analysis, 2) design, 3) development and implementation. The results of the development of comic learning media in the Optical Communication System course are used in Standard, Architecture and Power Calculation materials for GPON, GPON Backhaul for LTE/LTE-A, and GPON as 5G Backhaul. The results of research and development are 1) comic learning media in the Optical Communication System course for students of the Electronic Engineering Education Study Program UNJ which has been developed based on the Research and Development (RnD) method with the Hannafin and Peck model. The resulting product is a web comic into 43 pages and can be accessed at <https://fliphtml5.com/crfdj/oteq.2> 2) The results of the feasibility test by

*material experts obtained an assessment percentage of 81.6%, meaning that the product was very feasible. 3) The results of the feasibility test by media experts obtained an assessment percentage of 95.6%, meaning that the product was very feasible. 4) field trials to students of the Electronic Engineering Education Study Program UNJ in the Optical Communication System course obtained an assessment percentage of 85%. Based on the feasibility category, it can be concluded that the comic learning media developed in the Optical Communication System course can be categorized as very feasible to be used as learning media.*

**Keyword:** Learning Media, Comics, Optical Communication System.

\*Corresponding author: wahyuprasetyo9901@gmail.com

## 1 Pendahuluan

Menurut UU No.20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, Pendidikan adalah “usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif, mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara [1]. Pendidikan memegang peranan penting untuk perkembangan suatu negara dalam semua bidang kehidupan. Indikator keberhasilan pendidikan adalah terciptanya individu yang cakap dan mandiri melalui proses belajar. Di tiap jenjang pendidikan terdapat proses belajar mengajar, misalnya pada jenjang perguruan tinggi dimana satuan pendidikan tersebut menyelenggarakan pendidikan tinggi. Di Indonesia banyak sekali terdapat perguruan tinggi. Khususnya di daerah Jakarta mempunyai banyak perguruan tinggi yang sudah bermunculan dan terakreditasi, salah satunya yaitu Universitas Negeri Jakarta(UNJ). Di Universitas Negeri Jakarta terdapat 8 Fakultas dan salah satunya Fakultas Teknik, dimana di Fakultas Teknik terdapat 17 program studi dan salah satunya yaitu Pendidikan Teknik Elektronika.

Di Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika ini memiliki 3 bidang keahlian diantaranya keahlian audio video, keahlian elektronika industri dan keahlian telekomunikasi. Di bidang keahlian telekomunikasi terdapat mata kuliah pilihan yaitu Sistem Komunikasi Optik. Mata kuliah Sistem Komunikasi Optik bertujuan agar mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektronika memiliki kemampuan dalam memahami konsep dasar-dasar sistem komunikasi optik, melakukan penelitian dan pengembangan mengenai media transmisi serat optik agar diperoleh hasil kinerja yang lebih maksimal dalam penggunaan serat optik pada sistem telekomunikasi, sehingga serat optik menjadi transmisi yang handal dalam sistem telekomunikasi pada masa yang akan datang. Metode pembelajaran yang digunakan Project Based Learning yang menekankan pada aktivitas mahasiswa dalam memahami, mengaplikasikan dan menganalisis konsep-konsep sistem komunikasi optik.

Berdasarkan Observasi dengan Dosen Pengampu mata kuliah Sistem Komunikasi Optik, mahasiswa mengalami beberapa kesulitan di beberapa materi yang didalamnya banyak teori yang sulit dipahami dan kurangnya ilustrasi dalam menjelaskan materi. Materi yang sulit dipahami di antaranya Standar, Arsitektur, dan Kalkulasi Daya GPON, Backhaul GPON untuk LTE/LTE-A dan GPON sebagai Backhaul 5G. Peneliti juga menemukan dalam proses belajar pada mata kuliah Sistem Komunikasi Optik belum terdapat pemanfaatan komik sebagai media pembelajaran dan ditambah lagi belum ada pemanfaatan komik sebagai media pembelajaran di bidang ilmu teknik.

Di Indonesia untuk pemanfaatan komik sebagai media pembelajaran juga telah banyak dilakukan dalam pembelajaran di kelas, ataupun sebagai media penyuluhan bagi masyarakat. Akan tetapi komik pembelajaran di Indonesia lebih banyak di dominasi ilmu pengetahuan alam dan matematika. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif [2]. Media Komik merupakan media yang mempunyai sifat sederhana, jelas,

mudah dipahami dan lebih bersifat personal sehingga bersifat informatif dan edukatif [3]. Media pembelajaran berbentuk komik memiliki kemampuan untuk menciptakan minat belajar siswa serta membantu siswa dalam mempermudah mengingat materi belajar yang dipelajarinya [4]. Oleh karena itu, peneliti akhirnya tertarik untuk mengembangkan dan melakukan inovasi dalam menanggulangi permasalahan yang di alami di mata kuliah Sistem Komunikasi Optik di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika dengan membuat komik sebagai media pembelajaran dimana produk akhir komik dibuat dalam bentuk web komik. Berdasarkan uraian diatas, lalu selanjutnya dilakukan pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan penggunaan komik dalam pembelajaran serta mengembangkan produk komik sebagai media pembelajaran yang efektif.

## 2 Metodologi

Model Hannafin and Peck adalah metode penelitian (R&D) yang dipakai dalam penelitian ini. Pemilihan model Hannafin dan Peck didasarkan atas pertimbangan bahwa model ini berorientasi produk pembelajaran. Model Hannafin dan Peck adalah model desain pembelajaran yang disajikan secara sederhana, sehingga tidak memakan waktu lama, dimulai dari analisis kebutuhan, desain atau perancangan pengembangan dan implementasi. Model Hannafin and Peck ialah model desain pengajaran yang terdiri dari pada tiga fase yaitu fase Analisis keperluan, fase desain, dan fase pengembangan dan implementasi [5]. Dalam model ini, penilaian dan pengulangan perlu dijalankan dalam setiap fase. Subyek penelitian adalah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Semester 114 Fakultas Teknik UNJ sebanyak 25 orang.

Peneliti menggunakan software Clip Studio Paint dalam pembuatan komik. Clip Studio Paint merupakan “software aplikasi untuk mac OS dan Microsoft Windows digunakan untuk pembuatan komik digital dan manga [6].

Peneliti dalam pembuatan media pembelajaran web komik menggunakan aplikasi Flip book yaitu Flip html5. Flip Book Maker adalah sebuah software yang mempunyai fungsi untuk membuka setiap halaman menjadi layaknya sebuah buku [7]. Dalam penelitian ini teknik analisis yang digunakan adalah Teknik deskriptif kualitatif yaitu memaparkan produk media hasil rancangan setelah diterapkan dalam bentuk produk dan menguji tingkat kelayakan produk yang dibuat. Selanjutnya menggunakan deskriptif kuantitatif yaitu memaparkan kelayakan produk untuk diterapkan pada kompetensi dasar mata kuliah Sistem Komunikasi Optik.

Setelah data kualitatif diperoleh kemudian diubah menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skala Likert. Tingkatan bobot nilai yang digunakan sebagai skala pengukuran yaitu 4,3,2,1. Skala Likert dapat diwujudkan dalam beragam kata-kata dari sangat positif sampai sangat negatif.

Setelah mendapat tiap bobot tiap tanggapan yang dipilih atas tiap pertanyaan, selanjutnya menghitung skor rata-rata hasil penilaian. Menurut berikut rumus perhitungan skor rata-rata hasil penilaian [8] :

Keterangan :

$\bar{X}$  = Skor rata-rata

n = Jumlah penilai

$\sum X$  = Skor total masing-masing penilaian

Selanjutnya adalah penunjukan predikat kualitas dari produk yang dibuat berdasarkan angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif [9]. Kategori kelayakan tercantum pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kategori Kelayakan Berdasarkan Rating Scale**

No	Skor dalam persentase (%)	Kategori Kelayakan
1	0%-25%	Tidak layak
2	>25%-50%	Kurang layak

3	>50%-75%	Layak
4	>75%-100%	Sangat layak

Berikut adalah keterangan dari tabel 3.4:

1. Apabila media yang divalidasi mencapai tingkat persentase lebih dari 75%-100% maka media tergolong sangat layak digunakan dan tidak perlu revisi.
2. Apabila media yang divalidasi mencapai tingkat persentase lebih dari 50%-75% maka media tergolong layak digunakan dan tidak perlu revisi.
3. Apabila media divalidasi mencapai tingkat persentase lebih dari 25%-50% maka media tergolong kurang layak digunakan dan perlu revisi.
4. Apabila media divalidasi mencapai tingkat persentase 0%-25% maka media tergolong tidak layak digunakan dan perlu revisi

### 3 Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Analisis data penelitian

Penelitian dengan judul Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Sistem Komunikasi Optik di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ dilakukan dari bulan Februari 2021 sampai Juni 2021. Penelitian ini dilakukan sesuai dengan prosedur Research and Development dengan model Hannafin and Peck yang terdiri dari 3 tahap yaitu 1) Analisis Keperluan, meliputi analisis kondisi siswa dan pembelajaran di kelas, analisis isi materi, merumuskan tujuan, studi literatur, serta analisis konsep komik, 2) Desain, meliputi penetapan bentuk media komik, pembuatan storyline dan script, serta pembuatan media pembelajaran komik, 3) Pengembangan dan Implementasi, meliputi draf media pembelajaran komik, pembuatan instrumen validasi, validasi ahli, uji coba produk One-To-One, uji coba produk Small Group, revisi produk, serta uji coba lapangan (Field Trial). Produk yang dihasilkan berupa web komik.

#### 3.2 Pembahasan

Kelayakan media pembelajaran komik yang dikembangkan dapat diketahui melalui validasi oleh para ahli dan mahasiswa. Validasi ahli media pada penelitian ini dilakukan oleh Dr. Dwi Prasetyo, Dipl.Inf, S.Kom, M.Si selaku Dosen Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana. Hasil penilaian ahli media pada aspek desain komik, aspek tata letak isi, aspek tipografi dan aspek ilustrasi dinyatakan bahwa rata-rata dari keseluruhan aspek memperoleh persentase nilai sebesar 95,6% yang artinya produk sangat layak. Persentase hasil uji kelayakan oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Persentase Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media**

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Keterangan
1	Aspek desain komik	87,5%	Sangat Layak
2	Aspek tata letak isi	100,0%	Sangat Layak
3	Tipografi	95,0%	Sangat Layak
4	Manfaat	100,0%	Sangat Layak
	<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>	<b>95,6%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Validasi ahli materi pada penelitian ini dilakukan Dr. Efri Sandi, M.T dari Universitas Negeri Jakarta selaku Dosen Pendidikan Teknik Elektronika. Hasil penilaian oleh ahli materi pada aspek relevansi materi, aspek evaluasi/latihan soal, aspek bahasa dan aspek kemanfaatan dinyatakan bahwa rata-rata aspek secara keseluruhan memperoleh persentase sebesar 81,6%

yang artinya produk sangat layak. Persentase hasil uji kelayakan oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Persentase Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi**

No	Aspek Penilaian	Persentase	Keterangan
1	Aspek Relevansi Materi	76,6%	Sangat Layak
2	Aspek Evaluasi/Latihan soal	75,0%	Layak
3	Aspek Bahasa	75,0%	Layak
4	Aspek Kemanfaatan	100%	Sangat Layak
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>		<b>81,6%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Hasil penilaian 25 mahasiswa pada saat uji coba lapangan (*Field Trial*) pada aspek penyajian dan aspek kemanfaatan dinyatakan bahwa rata-rata aspek secara keseluruhan memperoleh persentase nilai sebesar 85% yang artinya produk sangat layak. Persentase uji kelayakan pada *Field Trial* oleh mahasiswa dapat dilihat Tabel 4.

**Tabel 4. Persentase Uji Kelayakan Pada Field Trial oleh Mahasiswa**

	Aspek Penilaian	
	Aspek Penyajian	Aspek Kemanfaatan
<b>Persentase</b>	86%	84%
<b>Keterangan</b>	Sangat Layak	Sangat Layak
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>	85% (Sangat Layak)	

Sehingga berdasarkan kategori kelayakan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik yang dikembangkan pada mata kuliah Sistem Komunikasi Optik dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

## 4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Sistem Komunikasi Optik di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ dibuat dengan metode penelitian Research and Development (RnD) dengan model Hannafin and Peck. Model Hannafin and Peck terdiri dari 3 tahap yaitu analisis keperluan, desain, serta pengembangan dan implementasi. Pembuatan materi komik dibuat sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Sistem Komunikasi Optik. Produk yang dihasilkan berupa web komik yang terbagi menjadi 43 halaman dan dapat diakses <https://fliphtml5.com/crfdj/oteq>.

Pengujian kelayakan materi yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh persentase penilaian sebesar 81,6% yang artinya produk sangat layak. Pengujian kelayakan media yang dilakukan oleh ahli media memperoleh persentase penilaian sebesar 95,6% yang artinya produk sangat layak. Dari hasil uji coba lapangan (*Field Trial*) yang dilakukan kepada 25 mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ dalam mata kuliah Sistem Komunikasi Optik semester 114, memperoleh persentase penilaian sebesar 85% yang artinya produk sangat layak.

Sehingga berdasarkan kategori kelayakan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik yang dikembangkan pada mata kuliah Sistem Komunikasi Optik dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

## Daftar Pustaka

- [1] Depdiknas. 2003. Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003. tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- [2] Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta : GP Press Group.
- [3] Mediawati, E. (2011). Pembelajaran Akuntansi Keuangan Melalui Media Komik Untuk Meningkatkan Prestasi Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, hal 61-68.
- [4] Rohani. (1997). *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta : Rineka Cipta.
- [5] Pratomo, A dan Irawan, A. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Metode Hannafin. *Jurnal Positif*, hal.14-28
- [6] Hakim, A.F. (2017). Pengembangan Komik Digital Sebagai Media Pembelajaran Alat-Alat Pembayaran Internasional Pada MAteri Perekonomian Terbuka. Universitas Negeri Yogyakarta. Tersedia pada : [https://eprints.uny.ac.id/55327/1/Skripsi\\_Alfian\\_Furqon\\_Hakim\\_12804241050](https://eprints.uny.ac.id/55327/1/Skripsi_Alfian_Furqon_Hakim_12804241050).
- [7] Wijayanto, A.A. (2011). Ncesoft flip book maker membaca ebook lebih nyata referensi spesifikasi, berita terbaru\_new trik tip computer. Tersedia Pada : <http://www.tombolesc.com/> diakses 7 Mei 2014.
- [8] Djemari,M. (2008) *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta : Mitra Cendekia.
- [9] Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.