

Pengembangan Modul Elektronik Sebagai Sumber Belajar Pada Mata Kuliah Komputer Grafis Pada Prodi PTIK JPTE FT UNM

Siti Rabiatul Adawiyah ^{#1}, Dyah Darma Andayani ^{#2}, Fathahillah ^{#3}

*Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Makassar
Jalan Poros PT. Semen Bosowa Maros Samariga No. 88 Makassar*

¹rabiatul97@yahoo.com

²dyahdarmaandayani@unm.ac.id

³fathahillah@unm.ac.id

Abstract — This study aims to develop a Graphic Computer module in the PTIK JPTE FT UNM study program and to determine the feasibility of the Computer Graphics electronic module as a learning medium. The research method used is research and development, using the Four-D model which consists of define, design, development, and research. The module feasibility assessment data collection uses an instrument in the form of a questionnaire. This research involved two instrument experts, two material experts and two media experts to assess the module's feasibility. Students are also involved in getting module responses by users. The results of the assessment of module suitability level are based on material experts, media experts, and student responses. The results of the module appraisal level based on expert material assessment received a very decent assessment, the assessment of media experts received a very decent assessment, and the results of a small group trial and a large group test (field test) on the module received a positive response from PTIK JPTE UNM Study Program students. Based on these data, it can be concluded that the electronic module in the Computer Graphics course is feasible and accepted for use as a learning medium for PTIK JPTE FT UNM study programs.

Keywords— Electronic Modules, Learning Resources, Computer Graphics.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat fundamental dalam meningkatkan kualitas kehidupan manusia dan menjamin perkembangan pembangunan bangsa. Kurikulum pendidikan harus komprehensif dan responsif terhadap dinamika sosial, relevan, dan tidak *overload*, dan mampu mengakomodasikan keragaman keperluan dan kemajuan teknologi. Kualitas pembelajaran harus digantikan guna menunjang kualitas hasil pendidikan. Secara mikro, harus ditemukan strategi atau pendekatan pembelajaran yang efektif di kelas, yang lebih memberdayakan potensi mahasiswa. Ketiga hal itulah yang menjadi fokus pembaharuan pendidikan Indonesia.

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer merupakan salah satu prodi yang ada pada jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Makassar yang fokusnya melahirkan tenaga pendidik di bidang komputer. Dari data informasi PTIK UNM mata kuliah yang diajarkan pada prodi PTIK tidak berbeda jauh dengan jurusan Teknik Komputer atau Ilmu Komputer yang non pendidikan. Salah satu mata kuliah yang membekali mahasiswa dalam program desain grafis adalah komputer grafis. Mata kuliah ini terdiri dari proses pembelajaran teori dan praktikum. Tentunya, mata kuliah ini bukan mata kuliah yang mudah bagi seorang dosen untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada mahasiswa dalam jangka waktu perkuliahan yang terbatas.

Banyaknya hambatan yang menjadi kendala atas kelancaran kegiatan belajar. Diantaranya kelengkapan fasilitas belajar seperti proyektor sudah dimiliki, namun penerapan dalam proses pembelajaran masih kurang efektif dan media pembelajaran yang digunakan masih berbasis *Microsoft Power Point*. Metode mengajar yang digunakan masih konvensional yaitu menggunakan metode ceramah dan diskusi. Proses pembelajaran tersebut cenderung membuat mahasiswa mudah bosan dan mengurangi minat siswa dalam proses pembelajaran. Kesibukan pengajar diluar kegiatan belajar mengajar terkadang menyulitkan mereka untuk mengembangkan bahan belajar mandiri bagi mahasiswa. Selain itu padatnya materi yang harus disampaikan serta sempitnya waktu perkuliahan terkadang mengakibatkan materi perkuliahan tidak tersampaikan seluruhnya dengan baik belum lagi untuk membagi waktu pembelajaran praktikum dari materi yang disampaikan., serta kemandirian mahasiswa yang berbeda beda dalam mencari informasi pendukung merupakan beberapa faktor yang menyebabkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal.

Dengan adanya hambatan tersebut, diperlukan pengelolaan strategi pembelajaran yang baik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta mencapai tujuan pembelajaran yang optimal dalam mata kuliah ini. Salah satu

komponen yang mempengaruhi pembelajaran tersebut antara lain adalah penggunaan media dan sumber belajar. Salah satu media yang memenuhi kriteria tersebut adalah modul. Dengan modul, mahasiswa dapat mencapai taraf *mastery* (tuntas) dengan belajar secara individual.

Sesuai dengan hasil observasi 28 juni 2018 pada salah satu dosen pengampuh mata kuliah komputer grafis Bapak Muhammad Riska Babo, S.Pd., M.Pd, diperoleh bahan ajar yang digunakan masih dalam bentuk *hardcopy*, oleh karenanya perlu adanya pengembangan bahan ajar dengan kriteria menarik, berbasis media multimedia interaktif, video, sesuai dengan sintak materi komputer grafis dengan memperhatikan peta materi atau peta kurikulum. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran berupa modul elektronik khususnya dalam mata kuliah Komputer Grafis pada Prodi PTIK JPTE Universitas Negeri Makassar. Fokus pengembangan terletak pada bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang didalamnya terdapat pengelolaan materi, pengelolaan tampilan simulasi video praktikum. Dengan dikembangkannya modul elektronik ini, diharapkan orientasi pembelajaran tidak lagi *teacher-centered* melainkan mengarah kepada sistem pembelajaran yang *student-centered*. Serta menunjang kompetensi lulusan yang mampu mengembangkan sebuah konsep komunikasi visual dalam media digital.

II. LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. *Pengembangan* : Pengembangan adalah suatu proses pembuatan kembali dengan menambahkan beberapa unsur pembentuk sehingga menghasilkan suatu produk yang lebih baik dari sebelumnya.
2. *Sumber Belajar* : Sumber belajar segala sesuatu (baik berupa benda, data, fakta, tempat, lingkungan, ide dan atau orang) yang mengandung informasi untuk menimbulkan proses belajar dan dapat digunakan memfasilitasi kegiatan belajar.
3. *Media Pembelajaran*: Media adalah alat untuk menyampaikan pesan atau alat komunikasi belajar peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar, sehingga proses pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik dan terjadi perubahan tingkah laku atau sikap belajar peserta didik pada diri peserta didik.
4. *Modul* : Modul adalah sebuah bahan ajar yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun secara sistematis, sesuai, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi untuk membantu peserta didik mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.
5. *Modul Elektronik* : Modul elektronik adalah sebuah pengajian berbentuk bahan belajar mandiri atau interaktif yang di susun secara sistematis yang mengikuti kaedah-kaedah pengembangan bahan ajar yang dimana berfungsi untuk mencapai tujuan yaitu

indikator, kompetensi dasar, dan kompetensi inti yang disajikan kedalam format elektronik yang tercantum didalamnya terdapat sebuah *software* animasi, audio, navigasi, yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program elektronik modul (Tim P2M LPPM UNS, 2013).

6. *3D PageFlip Profesional* : *3D Page flipp Professional* adalah perangkat lunak yang dirancang untuk mengkonversikan *file* PDF kehalaman publikasi digital *software* ini dapat mengubah menjadi *file* PDF menjadi tampilan yang lebih menarik seperti layaknya sebuah buku (Sugianto, Doni, 2013).
7. *Komputer Grafisi*: Komputer grafis atau grafika komputer adalah suatu cabang ilmu komputer yang berhdapan dengan teknik dan teori sintesis gambar (*image*) yang diciptakan dan dimanipulasi melalui alat komputer dengan bantuan *sofwere* pendukung desain grafis, dengan mengahilkan format *GIF* dan *JPEG* untuk gambar tunggal, dan *MPEG* dan *Quicktime* untuk gambar *multiframe*.

III. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode R&D merupakan jenis penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk berupa pengembangan modul pembelajaran dengan menggunakan Aplikasi *3D Page Page Flip Profesional*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Makassar Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan Desember 2019.

C. Prosedur Penelitian

Model pengembangan mengacu pada model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Menurut Triyanto (2010), model pengembangan 4D dapat diadaptasikan menjadi 4P yaitu: pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan modul ini menggunakan tiga jenis, yaitu wawancara, kuisisioner (angket), dan dokumentasi.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan metode angket atau kuisisioner yang diberikan kepada responden. Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai kelayakan modul dan tanggapan pengguna tentang modul yang dibuat.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif, yang digunakan untuk menganalisis hasil data uji kelayakan, dan data uji tanggapan pengguna.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Define (Pendefinisia): Tahapan ini dilakukan melalui lima langkah pokok, yaitu; analisis awal-akhir, analisis mahasiswa, analisis konsep dan tugas, analisis tujuan, dan analisis isi program, software dan hardware.

a) Analisis awal-akhir : Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui informasi tentang kondisi dan fakta serta permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran komputer grafis di prodi pendidikan teknik informatika dan komputer JPTE FT UNM. Peneliti melakukan wawancara dengan Bapak Muhammad Riska Babo, S.Pd., M.Pd selaku dosen pengampu mata kuliah pada tanggal 28 Juni 2019. Dari hasil wawancara yang dilakukan, diperoleh beberapa permasalahan dalam pembelajaran mata kuliah komputer grafis, diantaranya: Variasi sumber belajar yang digunakan belum maksimal, Media belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran komputer grafis yaitu slide presentasi menggunakan power point dan buku ajar berbasis hardware, Mahasiswa tidak memiliki bahan ajar berbentuk buku referensi seperti diktat atau pun modul, Kecepatan memahami materi pelajaran antar mahasiswa berbeda, Dosen menyatakan perlu dikembangkan bahan ajar yang menarik sehingga memperjelas materi dan mempermudah mahasiswa dalam memahami materi.

b) Analisis Mahasiswa : Mahasiswa yang dimaksud disini adalah mahasiswa aktif program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer JPTE FT UNM. Berdasarkan wawancara dengan dosen pengampuh mata kuliah komputer grafis, bahwa mahasiswa masih cukup awam terhadap komputer grafis.

c) Analisis konsep dan Tugas : Analisis konsep ini dengan mengidentifikasi dasar-dasar pokok yang akan disajikan pada modul yang dikembangkan, berpedoman pada kurikulum dan RPS mata kuliah komputer grafis.

d) Analisis isi Program, Software, dan Hardware : Konten isi dari program berupa materi pembelajarn computer grafis OpenGL dengan DevC++ yang di dalam modul eletronik tersebut memiliki video tutorial di setiap sub materi. Software yang digunakan untuk mengembangkan modul eletronik komputer grafis yaitu Sistem Operasi Windows 10, Microfost Office Word 2016, DevC++, Camtasia 2019, 3D PageFlip Profesional. Hardware dalam pengembangan dan penggunaan modul eletronik komputer grafis, yaitu Laptop processor Intel® Core(TM) i3-2330M CPU @ 2.20GHz 2.21GHz dan RAM 2GB.

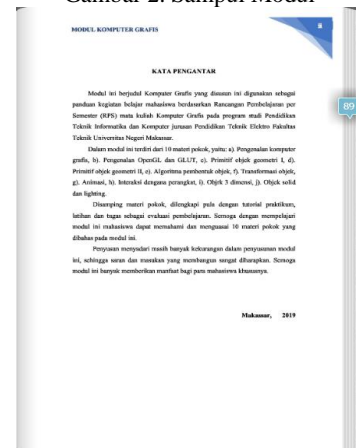
2. Design (Perancangan) : perancangan ini adalah menyusun modul, perancangan aplikasi media

pembelajaran, pengumpulan gambar (2D dan 3D), background, dan jenis huruf (font) dan penyusunan kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan dan tanggapan media.

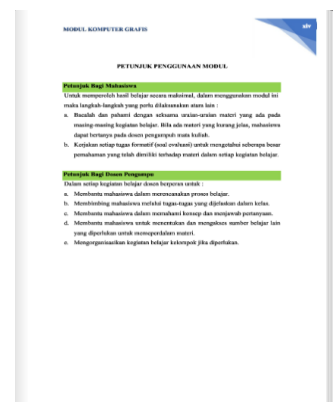
a) Menyusun Modul : Hasil pengembangan modul pembelajaran komputer grafis yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat ditunjukkan dalam beberapa gambar tampilan visualisasi dari modul pembelajaran tersebut



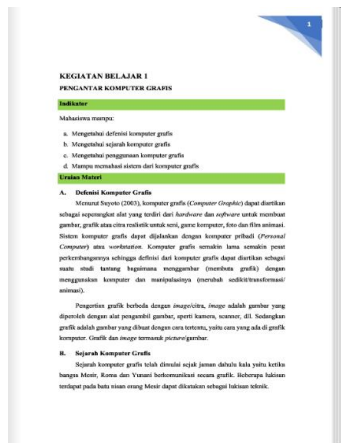
Gambar 2. Sampul Modul



Gambar 3 Halaman Kata Pengantar



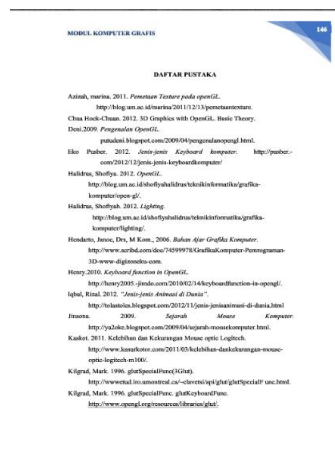
Gambar 4. Halaman Petunjuk Penggunaan Modul



Gambar 5. Halaman Kegiatan Belajar



Gambar 6. Halaman Kunci Jawaban



Gambar 7. Halaman Daftar Pustaka

b) **Hasil Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran** : Hasil perancangan media pembelajaran modul elektronik komputer grafis yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat ditunjukkan dalam beberapa gambar tampilan visualisasi dari media pembelajaran modul elektronik tersebut.



Gambar 8. Tampilan Home



Gambar 8. Tampilan Video Tutorial Pratikum

- c) **Pengumpulan Gambar (2D Dan 3D), Background, dan Jenis Huruf (Font)** : Sebagian gambar dipilih adalah yang menggunakan *format portable network graphics (.png)*, untuk *background* yang akan digunakan dipilih gambar dengan kualitas JPEG. Untuk jenis huruf (*font*) yang digunakan di dalam media ini diunduh dari berbagai sumber.
- d) **Penyusunan Instrumen Penilaian Kelayakan Dan Tanggapan Media** : Pada tahap desain juga disusun instrumen penilaian kualitas media berupa angket daftar isian (*check list*) untuk ahli materi dan ahli media. Sedangkan untuk mahasiswa diberikan angket berupa angket kombinasi tertutup dan terbuka.
- 3. **Develop (Pengembangan)** : Tahap pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan modul elektronik mata kuliah komputer grafis hingga valid dan layak dipakai.
 - a) **Validasi Dosen Pengampuh Mata Kuliah Komputer Grafis** : Penilaian oleh dosen pengampuh dilakukan pertama kali untuk mengetahui isi, serta komponen modul sesuai dengan kebutuhan dosen pengampuh mata kuliah komputer grafis untuk menunjang proses pembelajaran.
 - b) **Validasi Ahli Materi** : Penilaian oleh ahli materi dilakukan pertama kali, karena esensi sebuah modul adalah relevansi materi yang dikandungnya.
 - c) **Validasi Ahli Media** : Penilaian ahli media ini bertujuan untuk memperoleh saran dan kritik terhadap media yang dijadikan acuan dalam revisi.

4. *Dessiminate (Penyebaran)* : Pada tahap penyebaran, rancangan modul elektronik mata kuliah komputer grafis yang telah dikembangkan kemudian diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Media akan diujicobakan kepada mahasiswa pada tahap uji pengembangan yang terdiri dari uji coba kelompok kecil (*small grup trying*), dan uji coba lapangan (*field trying*). Uji coba dilakukan kepada mahasiswa setelah proses revisi dan telah dinilai oleh validator.

a) *Uji Coba Kelompok Kecil* : Ujicoba kelompok kecil dilakukan oleh 5 orang mahasiswa program studi PTIK JPTE UNM. dengan jumlah keseluruhan 20 butir skor valid, skor minimum 20, serta skor maksimal 100. hasil analisis data uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1

Hasil Tanggap Mahasiswa Terhadap Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Kategori	Interval	Frekuensi Responden	Persentase
1.	Sangat Baik	84-100	4	80,00%
2.	Baik	68-83	1	20,00%
3.	Cukup Baik	52-67	0	0%
4.	Tidak Baik	36-51	0	0%
5.	Sangat Tidak Baik	20-35	0	0%

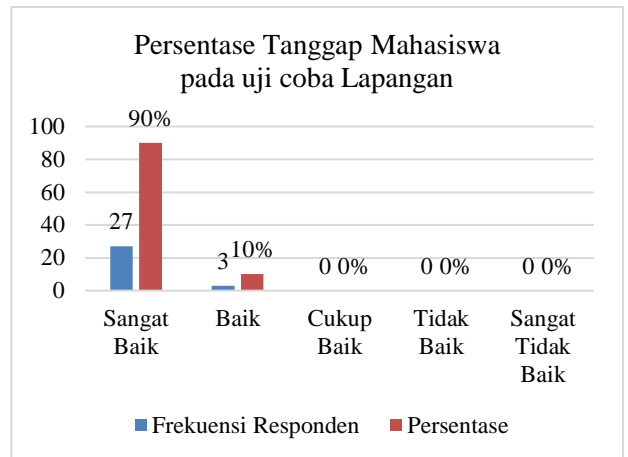
Gambar 9. Diagram batang tanggapan mahasiswa terhadap media pembelajaran pada uji coba kelompok kecil

b) *Uji Coba Lapangan* : Uji coba lapangan dilakukan oleh 30 orang mahasiswa program studi PTIK JPTE UNM dengan jumlah keseluruhan 20 butir skor valid, dengan skor minimum 20 serta skor maksimal 100. Hasil analisis data uji coba lapangan dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 2

Hasil Tanggapan Mahasiswa Terhadap Uji Coba Lapangan

No.	Kategori	Interval	Frekuensi Responden	Persentase
1.	Sangat Baik	84-100	27	90% %
2.	Baik	68-83	3	10%
3.	Cukup Baik	52-67	0	0%
4.	Tidak Baik	36-51	0	0%
5.	Sangat Tidak Baik	20-35	0	0%



Gambar 10. Diagram batang tanggapan mahasiswa pada uji coba lapangan

B. Pembahasan

Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah dalam mengembangkan suatu modul pembelajaran berbasis elektronik sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menguji tingkat kelayakannya serta uji coba. Pengembangan modul elektronik pada mata kuliah komputer grafis ini dibuat dengan menggunakan model pengembangan 4D (*Four-D*).

Menurut hasil penelitian, dalam tahap validasi modul pembelajaran agar dapat memperoleh penilaian yang bagus, maka modul pembelajaran harus dapat memenuhi aspek-aspek seperti kelayakan materi dan media. Sehingga perlu diperhatikan antara materi yang akan ditulis dengan rancangan pembelajaran per semester (RPS) yang digunakan di program studi PTIK JPTE FT UNM apakah sudah tepat atau belum. Kemudian penempatan porsi antara video, gambar dan tulisan yang seimbang agar mahasiswa paham saat belajar dengan menggunakan modul pembelajaran. Bahasa yang digunakan lebih sederhana sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh mahasiswa. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diperoleh hasil-hasil penilaian yang dapat dijabarkan dalam pembahasan sebagai berikut:

1. Ahli Materi

Berdasarkan data hasil penilaian kelayakan modul elektronik pada mata kuliah komputer grafis mencapai nilai total sebesar adalah 280 dan jumlah skor yang diharapkan berdasarkan jumlah pernyataan pada angket adalah 300 dari nilai maksimal setiap pernyataan adalah 5. Jadi, persentase kelayakan skor total butir pernyataan adalah = $280/300 \times 100\% = 93,33\%$ dari persentase maksimal 100% sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Hal ini dapat diartikan bahwa ahli materi menyatakan bahwa Modul Elektronik pada mata kuliah komputer grafis dalam kategori “sangat layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

2. Ahli Media

Berdasarkan penilaian ahli media, kelayakan modul elektronik pada mata kuliah komputer grafis mencapai nilai total sebesar adalah 272 dan jumlah skor yang diharapkan berdasarkan jumlah pernyataan pada angket adalah 280 dari nilai maksimal setiap pernyataan 5. Jadi, persentase kelayakan skor total butir pernyataan adalah $272/280 \times 100\% = 97,14\%$ dari persentase maksimal 100% sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Hal ini dapat diartikan bahwa ahli media menyatakan bahwa Modul Elektronik pada mata kuliah komputer grafis dalam kategori “sangat layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

3. Ujicoba

Data yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil yang dilakukan oleh 5 orang mahasiswa, 4 mahasiswa memberikan respon sangat baik, 1 mahasiswa memberikan respon baik, serta tidak satupun mahasiswa memberikan respon cukup baik, tidak baik, dan sangat tidak baik. Jika dipersentasekan 80% mahasiswa memberikan respon sangat baik, 20% mahasiswa memberikan respon baik, 0% mahasiswa memberikan respon cukup baik, 0% mahasiswa memberikan respon tidak baik, dan 0% mahasiswa memberikan respon sangat tidak baik.

Data yang diperoleh dari uji coba lapangan yang dilakukan oleh 30 orang mahasiswa, 27 mahasiswa memberikan respon sangat baik, 3 memberikan respon baik, 0 mahasiswa memberikan respon cukup baik, 0 mahasiswa memberikan respon tidak baik, dan 0 mahasiswa memberikan respon sangat tidak baik. Jika dipersentasekan 90% mahasiswa memberikan respon sangat baik, 10% mahasiswa memberikan respon baik, 0% mahasiswa memberikan respon cukup baik, dan 0% mahasiswa memberikan respon tidak baik, serta 0% mahasiswa memberikan respon sangat baik.

Berdasarkan pembahasan di atas hasil penelitian menunjukkan penilaian kelayakan modul elektronik sebagai sumber belajar pada mata kuliah komputer grafis pada Prodi PTIK JPTE UNM berdasarkan ahli materi menilai dalam kategori “**Sangat Layak**”, berdasarkan ahli media menilai dalam kategori “**Sangat Layak**”, dan berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan respon siswa mendapatkan “**Sangat Baik**”, termasuk dalam kategori “**Dapat Diterima**”. Maka, dari ketiga penilaian tersebut dapat diartikan bahwa modul elektronik sebagai sumber belajar pada mata kuliah komputer grafis layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk program studi PTIK JPTE UNM serta tergolong dalam modul pembelajaran yang baik dan berkualitas, diharapkan mampu membantu kinerja dosen dalam penyampaian materi dan juga diharapkan mahasiswa dapat belajar secara aktif dan mandiri.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran komputer grafis non cetak (*e-modul*). Hasil kelayakan berdasarkan validasi *expert* yang dilakukan oleh ahli

materi dan ahli media menyatakan bahwa media ini berada pada katagori “sangat layak” untuk digunakan.

2. Tanggapan mahasiswa pada Prodi PTIK JPTE FT UNM terhadap penggunaan modul pembelajaran Mata Kuliah Komputer Grafis berada dalam kategori “Sangat Baik” atau dapat di terima sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P2M, T. 2013. *Pengembangan E-module*. LPPM UNS, Surakarta
- [2] Sugianto, Doni dkk. 2013. *Modul Virtual Multimedia FlipBook Dasar Teknologi Digital*. INVOTEC. 9(2): 110-116.
- [3] Trianto. 2010. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.