

PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATA KULIAH BELAJAR MANDIRI UNTUK MAHASISWA TEKNOLOGI PENDIDIKAN

DEVELOPMENT ELECTRONIC MODULE AS AN INDEPENDENT LEARNING COURSES FOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY STUDENTS

Oleh: Ika Fitri Arianti, Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta

ika77.2017@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mendeskripsikan Pengembangan *E-Modul* Mata Kuliah Belajar Mandiri untuk mahasiswa Teknologi Pendidikan. (2) Menentukan kelayakan produk *E-Modul* Mata Kuliah Belajar Mandiri untuk mahasiswa Teknologi Pendidikan. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4D (*Four-D*) dari Thiagarajan. Instrumen yang digunakan adalah angket skala likert 1-4 dalam validasi uji konseptual maupun empiris. Penelitian menghasilkan produk berupa *E-Modul* Mata Kuliah Belajar Mandiri. Produk telah dikembangkan melalui tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebarluasan (*disseminate*). Hasil dari uji kelayakan ahli media diperoleh rerata total 3,36 (sangat tinggi). Hasil dari uji kelayakan ahli materi diperoleh rerata total 3,51 (sangat tinggi). Hasil dari empiris kelompok kecil diperoleh rerata 3,25 (sangat tinggi). Hasil revisi produk digunakan untuk uji empiris besar yang diperoleh rerata total 3,31 (sangat tinggi). Dari uji konseptual dan uji empiris dapat diketahui bahwa *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri memiliki kelayakan sangat tinggi untuk digunakan pembelajaran.

Kata kunci: Pengembangan, *E-Modul*, Belajar Mandiri, *Four-D*

Abstract

This study is aimed to (1) describe of developing an E-Module for Independent Learning Courses for Educational Technology students. (2) Describe the level of quality and validity of the product E-Module for Independent Learning Courses for Education Technology students. This research is Research and Development (R&D) with the model development of 4D (Four-D). the instruments used are the now the scale likert 1-4 to test the feasibility of media experts, material, and test student. This research produced an E-module for Independent Learning Courses. The products have been developed through the definition phase (define), design (design), development (develop), and dissemination (disseminate). Based on the data retrieved is the Media expert assessment rate 3.36 "very high". The average assessment of material experts 3.51 "very high". The first limited trials retrieved average 3.25 "very high". The seconds trials rectrieved average 3.31 "very high". The E-Module independent learning courses has very high validity for college students

Keywords: Development, E-Module, Independent Learning, Four-D

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang terwujud melalui aktivitas pembelajaran dan kegiatan belajar mengajar. Pemerintah Indonesia mengeluarkan Peraturan Pemerintah No. 32 tahun 2013 dalam Undang-Undang RI (2013) sebagai perubahan atas Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan

Pasal 19 Ayat 1: “Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa”. Kualitas pendidikan dapat terwujud apabila proses pembelajaran diselenggarakan

secara efektif, efisien, dan bermakna artinya proses belajar mengajar dapat memberikan pengalaman belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran idealnya tidak hanya berpusat pada dosen, namun mahasiswa yang harus aktif baik secara fisik maupun mental. (Uno 2011:51) mengemukakan belajar mandiri merupakan metode belajar dengan kecepatan belajar, tanggung jawab belajar, serta hasil belajar yang ditentukan oleh pribadi mahasiswa.

Salah satu perubahan dalam dunia pendidikan sistem di era 4.0 adalah digitalisasi dari proses pembelajaran. digitalisasi dari pembelajaran dikemas dalam jaringan yang tidak lagi membutuhkan kehadiran pendidik dan peserta yang lebih fleksibel untuk digunakan potensi ruang, waktu dan biaya (Rini dan Cholifah, 2020:155). Terlebih fenomena yang terjadi pada masa *Covid-19* seperti saat ini menuntut pendidikan diindonesia mau tidak mau harus dilakukan secara daring atau pembelajaran jarak jauh dengan menggunakan platform Google meet, WhatsApp, zoom, tim, Google Classroom, YouTube, dan sebagainya (Bilda dan Fadillah, 2020:116).

(Argaheni 2020:99) menemukan dalam pembelajaran online banyak mahasiswa yang masih bingung, mahasiswa cenderung pasif, serta terjadi penumpukan informasi atau *kognitif load* yang cenderung kurang bermanfaat. Hal tersebut membuat kebutuhan inovasi digitalisasi pembelajaran sangat diperlukan, khususnya dalam pembuatan bahan ajar digital. Bahan ajar dalam hal ini *E-Modul* yang merupakan kebutuhan utama pembelajaran guna mengoptimalkan penggunaan TI dalam bidang pendidikan (Yadin dan Or-Bach 2019:185). Hal ini sejalan Rini dan Cholifah (2020:155) yang mengemukakan bahwa Bahan ajar digital menjadi salah satu kebutuhan utama dalam bidang pendidikan di era 4.0 ini. Bahan ajar digital terus diinovasi dalam berbagai bentuk seperti dalam hal ini *E-Modul* untuk pembelajaran.

Kesenjangan antara pengembangan Teknologi Informasi dan situasi di lapangan menunjukkan bahwa diperlukan inovasi produk berupa bahan ajar elektronik yang dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran digital. Pengembangan bahan ajar juga harus memenuhi unsur-unsur inovatif dalam konteks pengembangan kompetensi. Inovasi memainkan faktor utama dalam beradaptasi dengan perubahan dan perkembangan IT di era 4.0 ini di bidang pendidikan Stachová, K. dkk (2019:345). Salah satu contoh bahan ajar digital yang akan

dikembangkan yaitu *E-Modul* mata kuliah Belajar Mandiri.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di Program Studi Teknologi Pendidikan khususnya pada mata kuliah belajar mandiri, menunjukkan bahwa mata kuliah belajar mandiri merupakan mata kuliah yang relatif baru, sehingga dosen pengampu belum menyusun dan merancang modul pegangan mahasiswa dengan kualifikasi yang memadai. Pembelajaran pada mata kuliah belajar mandiri cenderung menggunakan pembelajaran online dan sudah terlaksana di Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Mahasiswa yang mengikuti pembelajaran online juga terus melakukan penyesuaian-penyesuaian selama proses pembelajaran secara online. Pihak dosen juga terus melakukan penyempurnaan proses pembelajaran secara online. Hal tersebut dikarenakan dalam pelaksanaan proses pembelajaran online ada banyak kendala dan permasalahan yang muncul.

Berdasarkan observasi, pengamatan, wawancara, dan eksplorasi ditemukan bahwa dalam proses pembelajaran mahasiswa masih sifatnya menggantungkan materi yang bersumber dari dosen. Sehingga mahasiswa tidak bisa merasakan belajar dengan kecepatan dan kemauan sendiri. Permasalahan tersebut menjadi tantangan untuk meningkatkan pengalaman belajar yang sesuai dengan ruh dari belajar mandiri. Atas dasar hal tersebut, membuat permasalahan tersendiri untuk pembelajaran mata kuliah belajar mandiri sebagai mata kuliah baru yaitu bahan ajar masih sangat terbatas dari dosen. Untuk itu salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan penyusunan *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri di Program Studi Teknologi Pendidikan untuk menjadi pegangan belajar mahasiswa.

Atas dasar analisis kebutuhan, potensi, situasi, serta permasalahan diperlukan pengembangan *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri yang bercirikan; (1) Memberikan kesempatan seseorang untuk belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain (*Self Instruction*), (2) Mengandung materi pembelajaran secara menyeluruh yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut (*Self Contained*), (3) Dikemas dalam bentuk modul elektronik sebagai bentuk adaptasi modul tersebut dalam menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (*Adaptif*), (4) Memiliki instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk

kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan pengguna (*User Friendly*).

Pengembangan *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri sangatlah penting. Hal ini dikarenakan sumber belajar yang jelas dan interaktif sangatlah berpengaruh terhadap kejelasan mahasiswa dalam menerima pembelajaran, memberikan motivasi belajar, serta memberikan kemudahan dalam mengakses materi tersebut. Oleh karena itu, penulis mencoba mengembangkan *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri berjudul “**Pengembangan E-Modul Mata Kuliah Belajar Mandiri untuk Mahasiswa Teknologi Pendidikan**”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and development* (R&D). Penelitian ini menggunakan Model 4D (*Define, Design, Development and Dissemination*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974:5) Hal tersebut sejalan dengan Sutarti (2017:12–15) yang menyatakan: Tahapan penelitian pengembangan model 4D (*four-D model*) yang dikembangkan Thiagarajan terdiri dari pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap ujicoba (*disseminate*).

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and development* (R&D). Penelitian ini menggunakan Model 4D (*Define, Design, Development and Dissemination*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974:5) Tahapan penelitian pengembangan model 4D (*four-D model*) yang dikembangkan Thiagarajan terdiri dari pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap ujicoba (*disseminate*).

Tahapan prosedur penelitian pengembangan model 4D (*four-D model*) sebagai berikut:

Tahap pendefinisian (*Define*): Tahap ini bertujuan untuk mengetahui dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran, antara lain: Analisis Ujung Depan, Analisis mahasiswa, Analisis tugas, Analisis konsep dan Perumusan tujuan pembelajaran

Tahap perancangan (*Design*): Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan

rancangan perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah yaitu: Penyusunan standar tes dan kompetensi, Pemilihan media yang sesuai, Pemilihan format dan Perancangan produk awal

Tahap Pengembangan (*Development*): Pada tahap ini, konsep perancangan di wujudkan menjadi pengembangan berupa draf modul elektronik. untuk selanjutnya dilakukan penilaian oleh validator (ahli materi, ahli media dan uji empiris kelompok kecil serta uji empiris kelompok besar)

Tahap penyebaran (*Disseminate*) Tahap ini merupakan tahap penyebaran produk berupa pengambilan data untuk mengetahui apakah bahan ajar layak digunakan untuk pembelajaran atau tidak pada. Pada penelitian ini hanya terbatas pada pengembangan *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri sehingga proses penelitian hanya sampai tahap Pengembangan (*Development*) dengan ujicoba ahli materi, ujicoba ahli media, uji empiris kelompok kecil dan uji empiris kelompok besar

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan Secara online/ Daring pada 03 Maret 2021 sampai 15 April 2021.

Target/Subjek Penelitian

Target/ subjek penelitian yang dikumpulkan dalam penelitian ini mencakup data kuantitatif. Data kuantitatif penelitian berupa data penilaian dari ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran dalam hal ini mahasiswa mengenai modul elektronik yang telah dikembangkan. Populasi dari penelitian ini adalah perwakilan kelas dari mahasiswa program studi Teknologi Pendidikan semester 2. Penelitian ini dilakukan uji coba terbatas dengan *random sample*. Hal ini sejalan dengan teknik sampling yang dikemukakan (Sugiyono, 2016: 81) *simpel random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara acak dari populasi tanpa memperhatikan strata.

Prosedur

Prosedur pengujian validitas instrumen dilakukan dengan melakukan uji validitas konstruk (*construct validity*). Berdasarkan Pedoman Tugas Akhir Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta (2016:7) mengemukakan bahwa Instrumen penelitian yang dikembangkan untuk mahasiswa S1 dapat di uji oleh dosen pembimbing TA. Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini dilakukan uji validitas konstruk instrumen penelitian dengan mengonsultasikannya kepada para ahli/ dosen pembimbing TA dalam bidang pendidikan

Reliabilitas pada penelitian ini dilakukan pengujian reliabilitas *internal consistency* kemudian dilakukan analisis tertentu. Teknik yang digunakan adalah teknik *alfa cronbach*. Alasan pemilih rumus *alfa cronbach* karena angket yang digunakan adalah angket skala likert 1-4 sehingga rumus alpha yang paling sesuai. Rumus teknik *alfa cronbach* adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2 t} \right\}$$

(Arikunto 2013:237)

Keterangan:

K : banyak butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir

$\sigma^2 t$: Varians total

Setelah koefisien reliabilitas telah diketahui, kemudian hasilnya dapat diinterpretasikan sebagai patokan. Untuk menginterpretasikan koefisien *alfa cronbach* menurut digunakan kategori sebagai berikut (Arikunto 2013:319)

- 1) 0,800 – 1,000 = Sangat Tinggi
- 2) 0,600 – 0,799 = Tinggi
- 3) 0,400 – 0,599 = Cukup
- 4) 0,200 – 0,399 = Rendah
- 5) 0,000 – 0,199 = Sangat Rendah

Reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan SPSS 23 dengan teknik *reliabilitas alpha cronbach*. Jumlah butir soal 20 dan jumlah sampel 10 mahasiswa. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa seluruh butir dinyatakan valid dengan koefisien cronbach's alpha 0,825 sehingga masuk kategori sangat tinggi.

Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data untuk memenuhi kebutuhan peneliti dalam menganalisis data penelitian dan pengembangan, teknik pengambilan data yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah:

Observasi/ Pengamatan: Observasi dilaksanakan di Program studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Observasi ini terbatas berupa pengamatan saat penulis melaksanakan kuliah belajar mandiri semester 2. Hasil pengamatan diperoleh bahwa mayoritas pembelajaran masih menggunakan metode ceramah. Pembelajaran juga cenderung terfokus pada dosen selaku pengajar mengingat materi ajar yang berupa modul juga belum tersedia. Media pembelajaran dalam kuliah ini juga cenderung minim. Permasalahan tersebut membuat mahasiswa cenderung kebingungan dalam mencari bahan ajar yang sesuai. Hal tersebut sejalan dengan pemaparan salah satu dosen Teknologi Pendidikan yang memaparkan bahwa mata kuliah belajar mandiri ini merupakan mata kuliah baru sehingga masih diperlukan banyak pembenahan. Bahan ajar mata kuliah belajar mandiri ini tersedia namun sangat terbatas dan bahan ajar yang berbentuk modul atau modul elektronik belum tersedia.

Angket (*Kuesioner*): Angket yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 macam yaitu ahli materi, ahli media dan uji kelayakan mahasiswa. Ketiga angket berisi pertanyaan-pertanyaan secara tertulis yang dilengkapi dengan skor. Pemberian skor masing-masing indikator yang diamati menggunakan empat alternatif jawaban yaitu: 4 (Sangat baik/Sangat Setuju), 3 (Baik/ Setuju), 2 (Kurang/tidak setuju) dan 1 (sangat kurang/Sangat tidak setuju).

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif. Kelayakan bahan ajar dan media dinilai dari angket- angket yang digunakan dan disebar dalam bentuk skala *likert*. Skala yang digunakan adalah sangat baik, baik, kurang dan

sangat kurang untuk ahli media dan ahli materi serta sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju untuk responden mahasiswa. Kemudian dikonversikan dalam bobot nilai tingkatan empat, tiga, dua dan satu. Setelah mendapatkan data kuantitatif kemudian direrata untuk mendapatkan hasil akhir. Dengan rumus:

$$me = \frac{\sum Xi}{n}$$

(Sugiyono 2015:49)

Keterangan:

me = skor rata-rata

$\sum xi$ = jumlah skor

n = jumlah individu

Setelah diperoleh rata-rata kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif (data interval). Menurut Nana Sudjana (2016:122) dalam Robbani (2018,65) kategorisasi dari penentuan rentang skor skor dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Kriteria Penentuan kategori

No	Interval skor	Hasil perhitungan	Kategori
1	$Mi+1,5 Sbi < X \leq Mi +3 Sbi$	$3,25 < X \leq 4$	Sangat Layak/Sangat Tinggi
2	$Mi < X \leq Mi+1,5 Sbi$	$2,5 < X \leq 3,25$	Layak/Tinggi
3	$Mi-1,5 Sbi < X \leq Mi$	$1,75 < X \leq 2,5$	Tidak Layak/Rendah
4	$Mi-3Sbi < X \leq Mi-1,5 Sbi$	$1 < X \leq 1,75$	Sangat Tidak Layak/Sangat Rendah

Hasil Perhitungan diperoleh dari:

Skor maksimal = 4

Skor minimal = 1

X = rata-rata skor yang diperoleh dalam penelitian

Mi = rerata jumlah skor ideal

$Mi = \frac{1}{2} \cdot (\text{Skor maksimal} + \text{skor minimal})$

$$= \frac{1}{2} \cdot (4+1)$$

Mi = 2,5

Sbi = simpangan baku skor ideal

$Sbi = \frac{1}{6} \cdot (\text{Skor maksimal} - \text{skor minimal})$

$$= \frac{1}{6} \cdot (4-1)$$

Sbi = 0,5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk *E-Modul* Mata Kuliah Belajar Mandiri untuk mahasiswa Teknologi Pendidikan. Penelitian menggunakan Model 4D sehingga terdapat 4 langkah sistematis dalam pengembangan *E-Modul* Mata Kuliah Belajar Mandiri untuk mahasiswa Teknologi pendidikan. Langkah 4D yang dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*) dan Penyebarluasan (*Disseminate*).

Tahap Pendefinisian (*Define*) dilaksanakan beberapa analisis seperti Analisis Ujung Depan, Analisis Mahasiswa, Analisis Tugas, Analisis Konsep, serta Perumusan Tujuan. Dari beberapa analisis tahap Pendefinisian diperoleh beberapa temuan dan masalah dalam pembelajaran mata kuliah belajar mandiri yaitu: Metode pembelajaran didominasi dengan metode ceramah, Pembelajaran kedepan mayoritas online, Penugasan mandiri belum memberikan pengalaman belajar secara kontekstual, Termasuk Mata kuliah baru dan Kurangnya inovasi dalam pembelajaran serta Ketersediaan bahan ajar dari Prodi TP belum tersedia. Hasil dari Pendefinisian (*Define*) digunakan untuk penyusunan identifikasi masalah, rumusan masalah dan latar belakang masalah dilaksanakannya pengembangan *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri.

Tahap Perancangan (*Design*) dilaksanakan beberapa analisis seperti Penyusunan Standar Tes/Kompetensi, Pemilihan Media yang Sesuai, Pemilihan Format serta perancangan produk awal. Adapun spesifikasi dari *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri yang dikembangkan yaitu: Judul *E-Modul* yaitu " *E-Modul* Mata Kuliah Belajar Mandiri". Subjudul *E-Modul* terdapat tulisan "dilengkapi dengan video dan Tes formatif interaktif". Memiliki total 5 Subbab *E-Modul* dan tiap Subbab memiliki 2-5 Kegiatan Belajar. Rancangan Kegiatan Belajar berupa materi, rangkuman dan tes formatif. Di halaman pertama tiap-tiap kegiatan belajar terdapat penjelasan materi dan tujuan pembelajaran yang akan dibahas. Evaluasi terdapat pada akhir kegiatan belajar dan berbentuk interaktif. Beberapa kegiatan belajar terdapat video pembelajaran. Gambar yang terdapat di *E-Modul* apabila di klik atau ditekan tombol akan membesar/zoom agar gambar bisa dilihat lebih detail. Hasil dari Perancangan (*Design*) adalah rancangan *E-Modul*

Belajar mandiri yang siap untuk dilaksanakan validasi ahli materi dan validasi ahli media.

Tahap Pengembangan (*Develop*) dilaksanakan beberapa validasi antara lain validasi ahli materi, validasi ahli media, uji empiris kelompok kecil dengan subyek uji coba 10 orang di kelas B 2017 Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, serta uji empiris kelompok besar dengan subyek uji coba angkatan 2017 dan angkatan 2018 Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Uji empiris kelompok besar dilaksanakan secara *random sampling* dan diikuti 40 mahasiswa.

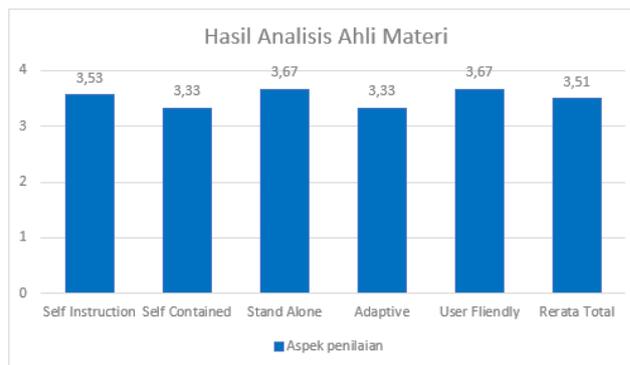
Validasi ahli materi pada penelitian dilakukan oleh Bapak Deni Hardianto, M.Pd. selaku dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan. Analisis data Ahli materi meliputi 5 aspek yaitu: aspek *self instruction*, aspek *self contained*, aspek *stand alone* dan aspek *adaptive* serta aspek *user friendly*. Jumlah butir soal yaitu 27 buah yang terdiri dari 1-4 jawaban. Jawaban 1 termasuk kategori sangat rendah, jawaban 2 termasuk kategori rendah, jawaban 3 termasuk kategori tinggi dan jawaban 4 termasuk kategori sangat tinggi. Hasil dari penilaian ahli materi kemudian di rerata pada tiap- tiap aspek dan direrata total untuk mendapatkan kategori akhir. Hasil dari penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rerata	Kategori
1	<i>Self Instruction</i>	3,53	Sangat Tinggi
2	<i>Self Contained</i>	3,33	Sangat Tinggi
3	<i>Stand Alone</i>	3,67	Sangat Tinggi
4	<i>Adaptive</i>	3,33	Sangat Tinggi
5	<i>User Fliendly</i>	3,67	Sangat Tinggi
Rerata Total		3,51	Sangat Tinggi

Tabel 2 merupakan hasil dari penilaian ahli materi. Diketahui bahwa aspek *Self Instruction* memperoleh rerata 5,53 termasuk kategori sangat tinggi. Untuk aspek *Self Contained* memperoleh rerata 3,33 termasuk kategori sangat tinggi. Aspek *Stand Alone* memperoleh hasil 3,67 termasuk kategori sangat tinggi, aspek *Adaptive* memperoleh 3,33 termasuk kategori sangat tinggi, serta aspek *User Fliendly* memperoleh rerata 3,67 dan termasuk kategori sangat tinggi. Dari rerata kelima aspek penilaian, kemudian dilakukan rerata total. Hasil rerata total diketahui memperoleh nilai 3,51 sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil

penilaian ahli materi masuk dalam kategori sangat tinggi. Gambaran Hasil Penilaian Ahli Materi dapat dilihat pada grafik gambar 1:



Gambar 1. Grafik Hasil Penilaian Ahli Materi

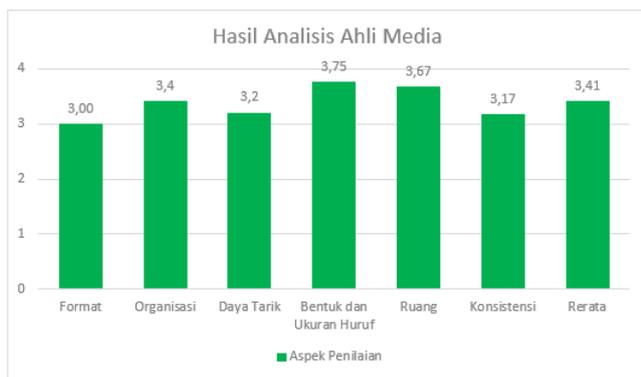
Validasi Ahli media pada penelitian ini dilakukan oleh bapak Ariyawan Agung Nugroho, S.T., M.Pd. selaku dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Aspek penilaian dari ahli media meliputi Format, Organisasi, Daya tarik, Bentuk/Ukuran huruf dan Ruang (Spasi kosong) serta Konsistensi. Penilaian menggunakan skala likert dengan rentang 1-4 dengan kategori sangat rendah, rendah, tinggi dan sangat tinggi. Jumlah pertanyaan keseluruhan dari 6 aspek berjumlah 27 soal. Hasil dari penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Rerata	Kategori
1	Format	3,00	Tinggi
2	Organisasi	3,40	Sangat Tinggi
3	Daya Tarik	3,20	Tinggi
4	Bentuk dan Ukuran Huruf	3,75	Sangat Tinggi
5	Ruang	3,67	Sangat Tinggi
6	Konsistensi	3,17	Tinggi
Rerata Total		3,36	Sangat Tinggi

Tabel 3 merupakan hasil dari penilaian ahli media. Diketahui bahwa aspek penilaian Format memperoleh rerata skor 3,00 sehingga masuk kategori tinggi. aspek penilaian Organisasi memperoleh rerata skor 3,40 sehingga masuk kategori sangat tinggi. aspek penilaian Daya Tarik memperoleh rerata skor 3,20 masuk kategori tinggi. aspek penilaian bentuk dan ukuran huruf memperoleh rerata skor 3,75 masuk kategori sangat tinggi. Dan aspek penilaian Ruang

memperoleh rerata skor 3,67 masuk kategori sangat tinggi. Serta aspek penilaian konsistensi memperoleh rerata skor 3,17 sehingga masuk kategori tinggi. Dari ke-6 aspek kemudian direrata sehingga diperoleh rerata total 3,36 dan dapat disimpulkan bahwa penilaian dari ahli media masuk dalam kategori sangat tinggi. Gambaran grafik dari penilaian ahli media dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2. Grafik hasil analisis ahli media

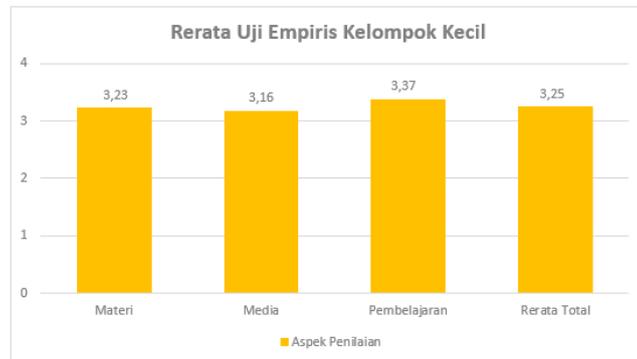
Setelah dilaksanakan Validasi konseptual untuk uji kelayakan dari ahli media, ahli materi, kemudian dilakukan revisi produk. Hasil dari revisi produk digunakan untuk uji empiris kelompok kecil. Uji empiris kelompok kecil dilaksanakan secara terbatas dengan mengambil random sampel 10 orang dari Kelas B Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta angkatan 2017. Tujuan diambilnya kelas B 2017 dikarenakan kelas tersebut merupakan kelas yang sudah mendapatkan pembelajaran mata kuliah belajar mandiri secara online maupun offline. Hasil dari uji empiris kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

No	Aspek Penilaian	Rerata	Kategori
1	Materi	3,23	Tinggi
2	Media	3,16	Tinggi
3	Pembelajaran	3,37	Sangat Tinggi
Rerata Total		3,25	Sangat Tinggi

Tabel 4 merupakan uji empiris kelompok kecil. Hasil penilaian diperoleh hasil rerata pada aspek penilaian materi yaitu 3,23 termasuk kategori tinggi. Aspek penilaian ahli media diperoleh rerata 3,16 termasuk kategori tinggi dan aspek penilaian pembelajaran diperoleh hasil 3,37 termasuk kategori sangat tinggi. Dari ketiga aspek penilaian diperoleh rerata total 3,25 dan dapat

disimpulkan bahwa pada hasil uji empiris kelompok kecil termasuk kategori sangat tinggi.

Gambaran grafik atau diagram batang dari uji tes validasi penyebaran terbatas dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Grafik rerata hasil uji empiris kelompok kecil

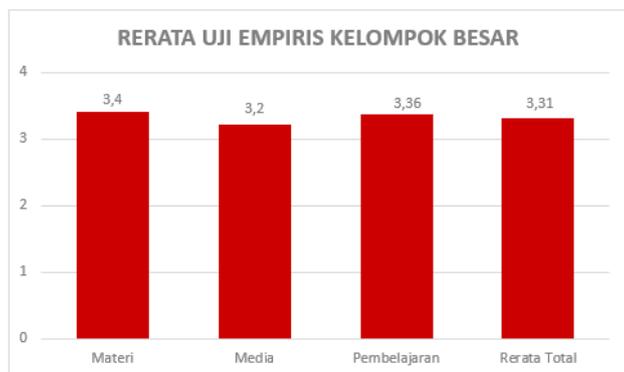
Setelah uji empiris kelompok kecil dilakukan, kemudian dilaksanakan kembali revisi produk. Hasil dari revisi produk digunakan untuk uji empiris kelompok besar. Uji empiris kelompok besar pada penelitian dilaksanakan tes validasi yang mencakup pada sasaran yang sesungguhnya dan lebih besar. Subyek uji coba penelitian mencakup dua angkatan yaitu angkatan 2017 dan angkatan 2018 pada Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Penyebarluasan dilaksanakan secara *random sampling* dan diikuti 40 mahasiswa. Hasil dari tes uji empiris kelompok besar dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

No	Aspek Penilaian	Rerata	Kategori
1	Materi	3,40	Sangat Tinggi
2	Media	3,20	Tinggi
3	Pembelajaran	3,36	Sangat Tinggi
Rerata Total		3,31	Sangat Tinggi

Tabel 5 merupakan hasil dari uji empiris kelompok besar. Penilaian diperoleh hasil bahwa rerata pada aspek penilaian materi yaitu 3,40 termasuk kategori sangat tinggi. Aspek penilaian ahli media diperoleh rerata 3,20 termasuk kategori tinggi dan aspek penilaian pembelajaran diperoleh

hasil 3,36 termasuk kategori sangat tinggi. Dari ketiga aspek penilaian diperoleh rerata total 3,31 dan dapat disimpulkan bahwa pada validasi tes termasuk kategori sangat tinggi.

Gambaran grafik atau diagram batang dari uji empiris kelompok besar dapat dilihat pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Grafik rerata uji empiris kelompok besar

Berdasarkan perspektif mahasiswa dalam penelitian penggunaan *E-Modul* Mata kuliah belajar mandiri, mayoritas mahasiswa merasa senang dan terbantu dengan adanya *E-Modul* Mata kuliah belajar mandiri. *E-Modul* dinilai sangat bagus dan ringkas, terutama terdapat bagian tabel kelebihan dan kelemahan, serta kesimpulan yang diberi warna berbeda sangat menarik dan memudahkan belajar. Dari segi kelengkapan sudah cukup lengkap, akan lebih baik apabila pada bagian daftar isi bisa dibuat hyperlink (bisa diklik) atau bookmark agar memudahkan dan mempercepat dalam mencari suatu materi/bab. Mahasiswa juga menilai bahwa tata letak dan bahasa dalam *E-Modul* sudah baik, untuk desainnya (warna modul) cukup serasi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri dapat mengelola perasaan dan motivasi belajar mahasiswa. Atas dasar tersebut maka dapat dikatakan bahwa *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri memenuhi indikator belajar mandiri dari aspek Keterampilan afektif (Meyer, 2008:3).

Mahasiswa beranggapan bahwa *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri ini memiliki materi yang runtut sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami materi dari dasar hingga ke yang lebih kompleks. Mahasiswa juga menilai bahwa *E-Modul* ini dapat memecahkan permasalahan yang selama ini dihadapi dalam hal kesulitan mencari materi. Atas dasar tersebut maka dapat dikatakan bahwa *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri memenuhi indikator belajar mandiri dari aspek Keterampilan Kognitif karena mahasiswa dapat

membangun ketrampilan memecahkan masalah (Meyer, B, 2008:3).

Tes Formatif dalam *E-Modul* belajar mandiri dinilai mahasiswa mudah digunakan dan menyenangkan untuk digunakan. Mahasiswa juga bisa mengulang tes formatif tersebut agar bisa mendapatkan nilai lebih baik lagi atau bahkan hafal dengan jawabannya. Atas dasar tersebut maka dapat dikatakan bahwa *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri memenuhi indikator belajar mandiri dari aspek Keterampilan Meta Kognitif/Psikomotorik karena mahasiswa dapat bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri (Meyer, 2008:3).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa *E-Modul* Mata Kuliah Belajar Mandiri untuk mahasiswa Teknologi Pendidikan. Penelitian menggunakan prosedur penelitian 4D namun terbatas dengan 3 tahapan penelitian yaitu Pendefinisian (Define), Perancangan (Design), Pengembangan (Develop). Berdasarkan uji konseptual ahli materi dan ahli media dapat disimpulkan bahwa *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri dikembangkan secara sistematis, memiliki tingkat validitas tinggi, dan dapat digunakan belajar mandiri. Berdasarkan perspektif mahasiswa dalam uji empiris dapat disimpulkan bahwa *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri memenuhi indikator belajar mandiri dari aspek ketrampilan afektif, aspek ketrampilan kognitif serta aspek ketrampilan psikomotorik.

Hasil kelayakan oleh ahli materi diperoleh rerata penilaian sebesar 3,51 maka memenuhi syarat bahwa materi *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri memiliki kelayakan yang sangat tinggi. Uji kelayakan oleh ahli media diperoleh rerata penilaian ahli media sebesar 3,36 sehingga memenuhi syarat bahwa *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri memiliki kelayakan media yang sangat tinggi. Uji empiris kelompok kecil diperoleh rerata penilaian 3,25 dan Uji empiris kelompok besar diperoleh rerata 3,31, sehingga dapat dikatakan bahwa dalam proses pembelajaran baik uji empiris kelompok kecil maupun uji kelompok besar menghasilkan kelayakan yang sangat tinggi. Berdasarkan penilaian konseptual dan penilaian empiris maka dapat disimpulkan

bahwa *E-Modul* mata kuliah belajar mandiri sangat layak untuk digunakan pembelajaran.

Saran

Adapun saran dan rekomendasi implikatif dari temuan penelitian untuk penelitian lebih lanjut yaitu:

1. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk penyempurnaan bahan ajar dan media pembelajaran.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terkait efektifitas dari bahan ajar dan media pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Argaheni, N.B. (2020). "Sistematik Review: Dampak Perkuliahan Daring Saat Pandemi COVID-19 Terhadap Mahasiswa Indonesia." *PLACENTUM: Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Aplikasinya* 8(2), 99.
- Arikunto, S. (2013) *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Bilda, W. & Fadillah, A. (2020) An Analysis of Students in Independent Learning of Analytic Geometry During the COVID-19 Pandemic. *TAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)* pp. 166-172
- Rini, T.A. & Cholifah, P.S. (2020). Electronic Module with Project Based Learning: Innovation of Digital Learning Product on 4.0 Era. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5, 155-161.
- Robbani, H. (2018). "Pengembangan Modul Mata Kuliah Teknik Pemeliharaan Dan Reparasi Bagi Mahasiswa Teknik Elektronika. *Skripsi*, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Stachová, K. dkk (2019). External Partnerships in Employee Education and Development as the Key to Facing Industry 4.0 Challenges. *Journal of Sustainability*, 11, 345.
- Sugiyono (2015) *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono (2016) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutarti, T (2017) *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Thiagarajan, S. (1974) *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. United State: University of Minnesota.
- Uno, H.B (2011) *Teori Motivasi Dan Pengukurannya*. Jakarta: PT Remaja Rosdaka Karya.
- Undang-Undang RI No. 32 Tahun. 2013. "Tentang Standar Nasional Pendidikan."
- Yadin, A. & Or-Bach, R. (2019). The Importance of Emphasizing Individual Learning in the "Collaborative Learning Era". *Journal of Information Systems Education*, 21, 187-194.