

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN DOSEN PEMULA  
UNIVERSITAS LAMPUNG**



**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN VIDEO PEMBELAJARAN  
MENGUNAKAN FLIP PDF *PROFESSIONAL* UNTUK IMPLEMENTASI  
PENDIDIKAN JARAK JAUH BAGI MAHASISWA CALON GURU FISIKA**

**TIM PENGUSUL**

**ANGGREINI, S.Pd., M.Pd.**

**SINTA ID 6712729**

**DIMAS PERMADI, M.Pd.**

**SINTA ID 26198641**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

**2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENELITIAN DOSEN PEMULA UNIVERSITAS LAMPUNG**

---

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Bermuatan Video Pembelajaran Menggunakan Flip Pdf *Professional* untuk Implementasi Pendidikan Jarak Jauh Bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika

Manfaat Sosial Ekonomi : Dihasilkan produk berupa e-modul bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf *professional* untuk meningkatkan hasil pembelajaran jarak jauh bagi calon guru Fisika

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Anggreini, S.Pd., M.Pd.  
b. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar  
c. Program Studi : Pendidikan Fisika  
d. SINTA ID : 6712729  
e. Nomor HP : 081374530256  
f. Alamat surel (e-mail) : anggreini@fkip.unila.ac.id

Anggota Peneliti

a. Nama Lengkap : Dimas Permadi, M.Pd.  
b. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar  
c. SINTA ID : 6198641  
d. Program Studi : Pendidikan Fisika

Nama mahasiswa yang terlibat : Eliezer Parulian Panjaitan (1813022031)  
Fitria Kusmiati (1813022048)


Lokasi kegiatan : Universitas Lampung  
Lama kegiatan : 6 (enam) bulan  
Biaya Penelitian : Rp. 15.000.000,-  
Sumber dana : DIPA BLU UNILA 2021

Bandar Lampung, 21 September 2021

Mengetahui,  
a.n. Dekan FKIP,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kerja Sama,

  
Prof. Dr. Sunyono, M.Si.  
NIP 296512301991111001

Ketua Peneliti,

  
Anggreini, S.Pd., M.Pd.  
NIP 199105012019032029

Menyetujui,  
Ketua LPPM Universitas Lampung,

  
Dr. Lusmeilia Afriani, D.E.A  
NIP 196505101993032008

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
RINGKASAN.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
REFERENSI.....	32

## RINGKASAN

### **PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN VIDEO PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN FLIP PDF *PROFESSIONAL* UNTUK IMPLEMENTASI PENDIDIKAN JARAK JAUH BAGI MAHASISWA CALON GURU FISIKA**

Oleh:

**Anggreini, Dimas Permadi**

Pendidikan Jarak Jauh sebagai solusi pembelajaran selama masa pandemi covid-19 di Universitas Lampung belum terlaksana dengan optimal. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang dilakukan *full* daring baik secara sinkronus dan asinkronus masih terkendala dengan kesulitan mengakses *vclass* dan belum tersedianya media pembelajaran yang menarik dan interaktif sehingga mahasiswa merasa kesulitan dalam memahami materi perkuliahan. Oleh sebab itu pada penelitian ini penulis mengembangkan bahan ajar dan media pembelajaran berupa *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan aplikasi *flip pdf professional*. Target penelitian pengembangan ini, yaitu menghasilkan produk berupa *e-modul* yang dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, dan komputer. *E-modul* dikembangkan sesuai dengan format penulisan bahan ajar LP3M Universitas Lampung yang berisikan kegiatan belajar terdiri dari: tujuan pembelajaran, materi, contoh kasus, tugas kasus, latihan, rangkuman, dan refleksi. *E-modul* dibuat menarik dan interaktif serta berisikan video pembelajaran supaya mahasiswa calon guru Fisika lebih memahami tentang materi yang dipelajari. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang diadaptasi dari model 4-D (*four D; Define, Design, development, Disseminate*). Pada tahap *define* dilakukan analisis kebutuhan dan keadaan mahasiswa saat melakukan pembelajaran daring. Tahap *design* peneliti membuat rancangan *layout* dan isi *e-modul* serta rancangan video pembelajaran yang telah disesuaikan dengan analisis kebutuhan. Tahap *development* penulis membuat *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* yang akan divalidasi oleh para ahli sebelum dilakukan uji skala kecil untuk melihat praktikalitas produk jika digunakan oleh mahasiswa dan dosen. Tahap *disseminate* penulis melakukan penyebaran produk yang telah valid dan praktis untuk digunakan dalam skala besar. Selain menghasilkan HKI dari produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran, penulis juga menargetkan luaran berupa publikasi ilmiah pada jurnal nasional terakreditasi SINTA 4.

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seluruh dunia pada tahun 2020 mengalami wabah pandemi covid-19 yang berdampak terhadap semua bidang, termasuk bidang pendidikan. Salah satu cara mengatasi penyebaran virus tersebut dengan melakukan gerakan *social distancing* untuk meminimalisir terjadinya interaksi dalam jumlah yang banyak. Dengan adanya *social distancing* maka pembelajaran di pendidikan formal menjadi terhambat dan tidak bisa dilakukan secara tatap muka. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menerbitkan Surat Edaran No 4 tahun 2020 yang berisi tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran virus corona yang salah satu isinya adalah belajar dari rumah dengan kegiatan pembelajaran secara daring atau jarak jauh. Maka bagi kawasan yang termasuk zona merah dan kuning selama pandemi covid-19 berlangsung, setiap lembaga pendidikan termasuk Universitas Lampung melaksanakan kegiatan Pendidikan Jarak Jauh (PJJ).

PJJ di masa pandemi membuat dosen harus kreatif dalam mengembangkan pembelajaran daring dengan menggunakan beberapa *LMS* seperti *google classroom*, *google meet*, *zoom*, *whatsapp*, dan *vclass* yang merupakan *LMS* yang disediakan oleh Universitas Lampung. *Vclass* dapat dilengkapi dengan beberapa fitur *platform* seperti *youtube*, *e-journal*, *e-modul* serta media pembelajaran lainnya. Namun masih banyak terdapat masalah dalam pelaksanaan PJJ atau pembelajaran daring diantaranya mahasiswa calon guru Fisika kurang semangat dalam mengikuti pembelajaran. Sehingga dosen dituntut untuk memberikan pelayanan dalam hal memvariasikan bahan ajar yang digunakan dan metode pembelajaran.

Dengan menimbang pengeluaran untuk membeli kuota internet dan untuk meningkatkan semangat mahasiswa mengikuti perkuliahan makanya perkuliahan daring dilaksanakan secara sinkronus dan ansinkronus, namun pelaksanaannya menggunakan *vclass* dinilai masih belum optimal. Saat pembelajaran dilaksanakan secara sinkronus, terkadang akses *vclass* masih sulit. Hal ini dikarenakan semua Fakultas di Universitas Lampung diminta untuk menggunakan *LMS* tersebut, sehingga sering mengalami *down* yang tentunya menghambat perkuliahan. Jika

pembelajaran dilakukan secara asinkronus, dosen baru memiliki buku cetak yang dinilai tidak efektif untuk pelaksanaan pembelajaran daring.

Peraturan Rektor Universitas Lampung Nomor 22 Tahun 2020 mengatakan bahwa pembelajaran dalam PJJ diselenggarakan dengan menggunakan bahan ajar dalam bentuk digital yang dikombinasikan dengan bahan ajar lain dalam beragam bentuk, format, media, dan sumber, serta memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi sebagai sumber belajar yang dapat diakses setiap saat dari mana saja. Salah satu bahan ajar yang menunjang PJJ untuk mahasiswa calon guru Fisika yaitu *e-modul* bermuatan video pembelajaran.

Menurut Suarsana (2013) kelebihan *e-modul* dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan/memuat gambar, audio, video, dan animasi serta dilengkapi tes/kuis formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera. Dipertegas dengan beberapa penelitian yang menyimpulkan kelebihan *e-modul* diantaranya (Sugihartini & Jayanta, 2017; Ummah dkk., 2018): anggaran pembuatan ekonomis, efisien untuk dibawa dan kuat serta tidak akan usang dimakan waktu. Oleh karena itu, *e-modul* merupakan alternatif terbaik dalam mengembangkan bahan ajar untuk PJJ dimana di dalamnya terdapat tujuan pembelajaran, materi, kegiatan pembelajaran, latihan, kuis, umpan balik yang dilengkapi dengan video pembelajaran.

Selanjutnya salah satu aplikasi yang dapat menunjang pembuatan *e-modul* yang didalamnya terdapat video pembelajaran untuk implementasi PJJ adalah *flip pdf profesional*. Aplikasi ini dapat membuat halaman buku yang interaktif dengan memasukkan multimedia seperti gambar, video dari YouTube, MP4, audio video, hyperlink, kuis, flash, dan lain-lain (Professional et al., 2019). *Flip pdf profesional* (Sholikhatul Murtafiah, 2019; Yuniato Dkk., 2019) dapat digunakan untuk membuat bahan ajar, dimana pengoperasiannya cukup mudah sehingga dapat digunakan yang tidak seberapa mahir mengoperasikan komputer. Oleh karena itu, melalui penelitian ini penulis mengidentifikasi isu terkait belum optimalnya perkuliahan PJJ secara sinkronus dan asinkronus menggunakan vclass dengan salah satu alternatif solusi yaitu mengembangkan *e-modul* bermuatan video pembelajaran

menggunakan *flip pdf professional* sebagai implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, yaitu:

1. Bagaimana analisis kebutuhan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika?
2. Bagaimana perancangan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika?
3. Bagaimana pengembangan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika dengan kriteria valid dan praktis?
4. Bagaimana penyebaran produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah di atas adalah

1. Mendeskripsikan hasil analisis kebutuhan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* sebagai implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika.
2. Mendeskripsikan hasil perancangan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* sebagai implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika.
3. Mendeskripsikan hasil pengembangan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* sebagai implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika dengan kriteria valid dan praktis.

4. Mendeskripsikan hasil penyebaran produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf professional sebagai implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika.

#### **1.4 Urgensi Penelitian**

Penelitian ini memiliki tingkat urgensi yang cukup tinggi bagi dosen dan calon guru Fisika dalam pelaksanaan PJJ di masa pandemi covid-19. Pembelajaran yang semulanya dilaksanakan secara *bleanded learning* di Prodi Pendidikan Fisika Universitas Lampung, sejak masa pandemi dilaksanakan seratus persen daring. Banyak mahasiswa yang kurang bersemangat dalam pembelajaran daring karena kesulitan untuk memahami materi kuliah yang diberikan oleh dosen secara tradisional. Serta kurangnya interaksi dosen dan mahasiswa, antarmahasiswa, maupun mahasiswa dengan lingkungan belajar. Hal tersebut jika dibiarkan terus-menerus akan sangat berdampak bagi kualitas lulusan calon guru di Prodi Pendidikan Fisika, yang tentunya berpengaruh juga terhadap dunia pendidikan Indonesia di masa depan.

#### **1.5 Target dan Kontribusi Penelitian**

Target penelitian pengembangan ini, yaitu menghasilkan produk berupa *e-modul* yang dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, dan komputer. *E-modul* dikembangkan sesuai dengan format penulisan bahan ajar LP3M Universitas Lampung. *E-modul* berisikan kegiatan belajar yang terdiri dari: tujuan pembelajaran, materi, contoh kasus, tugas kasus, latihan, rangkuman, dan refleksi. *E-modul* dibuat semenarik mungkin dan interaktif serta berisikan video pembelajaran supaya mahasiswa calon guru Fisika lebih memahami tentang materi yang dipelajari.

Kontribusi penelitian pengembangan *e-modul* bermuatan video pembelajaran terhadap ilmu pengetahuan dan pendidikan, yaitu sebagai acuan dalam melakukan pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran yang dapat diakses oleh calon guru Fisika, guru Fisika/IPA, maupun dosen, dari berbagai *device* untuk mengoptimalkan hasil PJJ di masa pandemi covid-19.



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *State of The Art*

*State of the art* penelitian pengembangan *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika diambil dari beberapa contoh penelitian terdahulu sebagai panduan ataupun contoh untuk penelitian yang dilakukan saat ini. Contoh yang diambil berupa jurnal-jurnal mengenai PJJ yang dilaksanakan pada masa pandemi covid 19, salah satu jurnal tersebut berjudul “Analisis Kebijakan Pendidikan Terkait Implementasi Pembelajaran Jarak Jauh pada Masa Darurat Covid 19” karya Widya Sari, Andi Muhammad Rifki, dan Mila Karmila tahun 2020. Dari jurnal ini diperoleh data bahwa selama implementasi PJJ seringkali ditemukan kendala ataupun ketidaksesuaian dengan pembelajaran yang seharusnya. Banyak yang mengira tanggung jawab pengajar dalam melaksanakan PJJ jauh lebih ringan ketimbang dengan pembelajaran tradisional. Padahal penggunaan media internet atau *e-learning* sebagai *tools* PJJ memiliki kendala yang cukup besar, diantaranya koneksi jaringan dan kesalahan teknis seperti *server down and error* sehingga menghambat keberhasilan pembelajaran. Oleh karena itu, diharapkan kreativitas guru dalam memberikan pembelajaran agar menarik minat belajar siswa sehingga berdampak kepada prestasi siswa. Selain itu sangat dibutuhkan bantuan dari pemerintah untuk memberikan fasilitas yang mendukung pelaksanaan PJJ. Dengan begitu, pelaksanaan PJJ dapat berjalan dengan lebih lancar dan efektif.

Kendala terhadap implementasi PJJ pada masa pandemi covid-19 juga dipertegas pada jurnal karya Afip Miftahul Basar tahun 2020 yang berjudul “Problematika Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19”. Jurnal ini menuliskan bahwa proses pembelajaran jarak jauh merupakan solusi pelaksanaan pembelajaran pada masa pandemi, dimana dalam pelaksanaannya belum optimal secara keseluruhan. Ada hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran jarak jauh ini antara lain sumber daya guru harus ditingkatkan kualitasnya, baik dari segi konten maupun metodologi juga dalam hal pemanfaatan teknologi informasi. Selain itu, peserta didik juga kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran jarak jauh ini,

baik itu disebabkan jaringan internet yang kurang stabil maupun dari segi penyediaan kuota internet yang terbatas.

Dari beberapa jurnal diatas penulis dapat menarik kesimpulan bahwa PJJ sebagai alternatif mengatasi pembelajaran pada masa pandemi ternyata belum dapat berlangsung secara maksimal. Hal tersebut disebabkan beberapa faktor, diantaranya pada pendidikan tinggi kurang matangnya kesiapan dosen dalam merancang PJJ yang berdampak mahasiswa kurang bersemangat dalam mengikuti perkuliahan secara daring. Kendala juga dihadapi dari faktor eksternal seperti sering *down* atau *error* LMS yang digunakan baik itu pada pembelajaran sinkronus dan asinkronus. Untuk mengatasi hal tersebut penulis mengembangkan bahan ajar dan media pembelajaran berupa *e-modul* bermuatan video pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran daring secara sinkronus dan ansinkronus untuk calon guru Fisika.

Penelitian yang relevan mengenai *e-modul*, diantaranya jurnal “Pengembangan *E-Modul* Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa”, karya I M. Suarsana, G.A. Mahayukti Tahun 2013. Pada jurnal ini dituliskan bahwa *e-modul* merupakan suatu modul berbasis TIK, kelebihanannya dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan/memuat gambar, audio, video, dan animasi serta dilengkapi tes/kuis formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa *e-modul* yang disusun telah berkualitas baik dan masih perlu disempurnakan lagi serta tanggapan mahasiswa terhadap pelaksanaan perkuliahan menggunakan *e-modul* berorientasi pemecahan masalah adalah sangat positif. Selain itu jurnal ini menyarankan bahwa penggunaan *e-modul* dalam pembelajaran memerlukan persiapan yang matang terutama dalam penyiapan lingkungan belajar *online* dan pengelolaan interaksi dengan mahasiswa sehingga keberadaannya dapat meningkatkan kualitas perkuliahan.

Efektifitas penggunaan *e-modul* kepada mahasiswa juga dijelaskan dalam jurnal “Pengaruh Penggunaan *E-Modul* Interaktif terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja”, karya Nurulita Imansari dan Ina Sunaryantiningsih tahun 2017. Dalam jurnal ini dijelaskan

keberadaan *e-modul* diharapkan dapat menjadi salah satu sumber belajar baru bagi mahasiswa yang selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran *e-modul* interaktif yang dibuat telah layak untuk digunakan pada proses belajar mengajar dikelas pada mata kuliah bengkel listrik. Hasil belajar mahasiswa yang menggunakan media *e-modul* interaktif dinyatakan tuntas dengan nilai rata-rata ketuntasan klasikal sebesar 82,22. Respon mahasiswa terhadap penggunaan media *e-modul* interaktif pada proses pembelajaran juga masuk pada kategori baik.

Aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat *e-modul*, diantaranya *Exelearning*, *Kvisoft Flipbook Marker*, *3D Page Flip Professional*, dan *Flip PDF Professional*. Beberapa yang telah menggunakan aplikasi *flip pdf profesioanl* untuk membuat bahan ajar, diantaranya jurnal “Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Biokimia Pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan *Flip Pdf Professional*”, karya Rara Seruni, Siti Munawaroh, Fera Kurniadewi, dan Muktiningsih Nurjayadi tahun 2019. Jurnal ini menuliskan bahwa diantara aplikasi pembuat *e-modul* tersebut, aplikasi *Flip PDF Professional* memiliki lebih banyak kelebihan, yaitu mudah untuk digunakan karena dapat dioperasikan bagi pemula yang tidak mengetahui bahasa pemrograman HTML. Selanjutnya aplikasi *Flip PDF Professional* yang digunakan pada penelitian ini memungkinkan untuk mengakses *e-modul* di *smartphone* tetapi untuk media yang buat belum dikembangkan untuk dapat diakses di *smartphone*. Penelitian berikutnya mungkin dapat membuat *e-modul* dengan aplikasi ini yang dapat diakses di *smartphone* sehingga memudahkan mahasiswa mempelajari isi *e-modul* tanpa harus membuka laptop.

Kelebihan aplikasi *flip pdf professional* sebagai aplikasi pembuat *e-modul* dipertegas dalam jurnal “Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru:”, karya Muhammad Arsal, Muhammad Danial, dan Yusminah Hala tahun 2020. Pada penelitian ini modul elektronik yang dikemas dengan bantuan platform *Flip PDF Professional* yang dikembangkan oleh *Wonder Idea Technology Limited*. Materi pelajaran didesain semenarik mungkin, dapat menampilkan video, serta gambar-gambar

animasi yang berhubungan dengan materi pelajaran agar peserta didik lebih memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru. Keunggulan *Flip PDF Professional* antara lain sangat mudah digunakan dalam pembuatan media pembelajaran dan dapat membuat materi uji atau evaluasi. *Flip PDF Professional* dapat digunakan dalam menyiapkan bahan ajar bagi peserta didik. *E-modul* yang dikembangkan dengan menggunakan *Flip PDF Professional* dapat dipublish secara *online* maupun *offline*. Peserta didik dapat belajar mandiri dengan bahan ajar tersebut. Evaluasi yang terdapat dalam *Flip PDF Professional*, dapat menampilkan *feedback* yang menunjukkan jawaban benar atau salah dan skor yang bisa ketahu secara langsung. Sehingga memudahkan para guru untuk melakukan penilaian karena sudah otomatis muncul skor atau nilai. Penggunaan aplikasi ini untuk membuat *E-modul* dapat menghasilkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan menyenangkan.

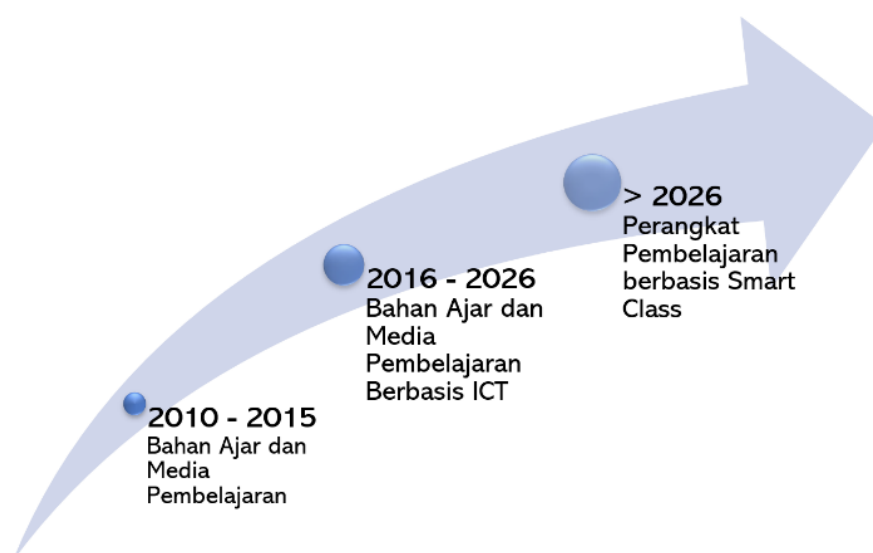
Berdasarkan *state of the art* di atas, maka *novelty* dari penelitian ini berupa pengembangan *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan aplikasi *flip pdf professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika. Penelitian ini menargetkan produk berupa *e-modul* interaktif berisikan video pembelajaran yang dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, dan komputer serta sesuai dengan format penulisan bahan ajar LP3M Universitas Lampung.

## **2.2 Studi Pendahuluan Dan Road Map Penelitian**

Pandemi covid-19 berdampak bagi berbagai bidang diseluruh belahan dunia, termasuk dunia pendidikan. Hal ini menggerakkan peneliti untuk mengkaji kendala yang dihadapi PJJ sebagai solusi pembelajaran pada masa pandemi. Pada bulan Oktober 2020, peneliti telah melakukan studi pendahuluan dengan membuat kuesioner untuk melihat keadaan dan kebutuhan mahasiswa saat pembelajaran daring dari tempatnya berada serta proses pembelajaran seperti apa yang diinginkan oleh mahasiswa calon guru yang sedang menempuh pendidikan jarak jauh. Setelah mengedarkan kepada mahasiswa angkatan 2018 sejumlah 52 orang sebagai sampel penelitian diperoleh hasil bahwa mahasiswa tidak ada masalah dengan infrastruktur, *device*, dan jaringan dalam mengakses pembelajaran daring di *vclass*. Namun pembelajaran masih terasa membosankan dan kurang interaktif. Mahasiswa

juga menginginkan adanya rancangan pembelajaran yang dapat membuat mereka belajar secara mandiri namun menyenangkan dan tetap terarah dalam proses pembelajaran daring. Untuk memahami materi Fisika yang bersifat *abstrak* atau penyelenggaraan kegiatan praktikum, mereka lebih senang dengan menonton video tutorial kemudian mempraktekannya dan mendengarkan penjelasan dosen secara langsung melalui video conference. Oleh sebab itu peneliti berencana untuk mengembangkan sebuah *e-modul* bermuatan video pembelajaran yang dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, dan komputer serta sesuai dengan format penulisan bahan ajar LP3M Universitas Lampung untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika.

Peneliti sebelumnya telah memiliki pengalaman dalam penelitian mengembangkan bahan ajar dan media pembelajaran. Dari tahun 2016 peneliti lebih fokus kepada penelitian bahan ajar dan pembelajaran berbasis ICT, seperti yang terlihat pada Gambar 1. Pada masa yang akan datang peneliti memiliki cita-cita agar pembelajaran di Indonesia khususnya, mampu membuat dan menciptakan calon guru dan peserta didik yang melek teknologi dan sains tanpa meninggalkan pengalaman proses pembelajaran tersebut.



Gambar 2.1. Road Map Penelitian

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development, R&D*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan 4-D (*four D Model*). Kegiatan *define* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*needs assessment*). Kegiatan *design* dilakukan dengan merancang isi dan *layout e-modul* serta video pembelajaran. Kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional*, yang kemudian divalidasi oleh para ahli serta melihat praktikalitas dari produk *e-modul* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika.

### 3.2 Subjek Penelitian Dan Lokasi Penelitian

Subjek uji coba pengembangan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* adalah mahasiswa calon guru di Prodi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Lampung. Penelitian dilakukan di lingkungan FKIP Universitas Lampung baik secara *online*.

### 3.3 Luaran dan Target Tercapai

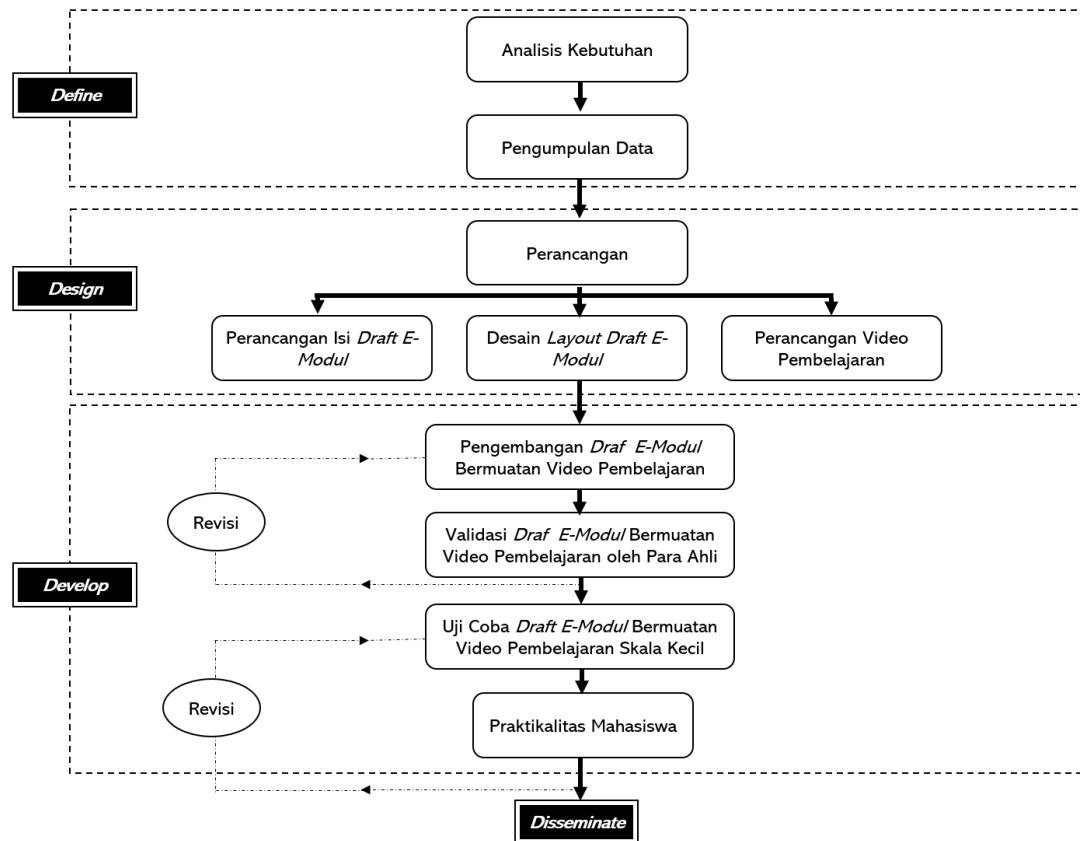
Luaran dan target capaian penelitian dan pengembangan ini ditampilkan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1. Rencana Target Capaian Luaran

Jenis Luaran	Indikator Capaian
<b>Luaran Wajib</b>	
Publikasi ilmiah pada jurnal nasional terakreditasi SINTA 4	<i>Accepted/Published</i>
<b>Luaran Tambahan</b>	
Produk <i>E-Modul</i>	Produksi
HKI dari produk <i>E-Modul</i>	<i>Submitted</i>

### 3.4 Prosedur Penelitian

Sesuai dengan model pengembangan 4D yang digunakan, maka langkah-langkah penelitian pengembangannya adalah sebagai berikut ini.



Gambar 3.1. Prosedur Pengembangan *E-Modul* Bermuatan Video Pembelajaran Menggunakan *Flip PDF Professional*

### 3.5 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dari penelitian dan pengembangan *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika adalah studi pustaka mengenai materi perkuliahan, kuisioner atau angket untuk analisis kebutuhan, wawancara kepada mahasiswa, validasi ahli untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan, dan praktikalitas produk yang telah digunakan oleh mahasiswa. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini terdiri:

#### 3.5.1 Instrumen Tahap *Analysis*

Instrumen untuk tahap analisis berupa lembar observasi dan pedoman wawancara. Analisis kebutuhan dan keadaan mahasiswa peneliti lihat dengan menggunakan lembar observasi. Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan guna menggali informasi mendalam dan melakukan konfirmasi jawaban pada

angket yang telah diberikan mahasiswa mengenai keadaan dan kebutuhan mahasiswa calon guru Fisika dalam mengikuti pembelajaran daring.

Tahap selanjutnya dilakukan *Topic Analysis* merupakan identifikasi materi-materi utama yang diajarkan dan disusun secara sistematis serta mengkaitkan satu materi dengan materi yang relevan. Materi yang diajarkan perlu diidentifikasi secara tepat agar CPMK dapat diukur. Di samping itu, dengan mengidentifikasi jenis-jenis materi yang diajarkan, dosen dapat memilih metode yang tepat selama pembelajaran. Sebab, setiap jenis materi pembelajaran memerlukan strategi, metode, media, dan sistem evaluasi yang berbeda-beda.

### 3.5.2 Instrumen Validasi Produk

Lembar Validasi ahli berisi skor penilaian yang akan dinilai oleh ahli desain dan ahli materi. Lembar validasi terdiri dari aspek penilaian sebagai berikut: tata letak modul, tipografi modul, ilustrasi isi modul, kelengkapan modul, komponen kelayakan isi, komponen bahasa, dan komponen penyajian.

### 3.5.3 Instrumen Kepraktisan Produk

Angket respon dosen dan mahasiswa digunakan untuk mengetahui respon keduanya setelah melakukan pembelajaran menggunakan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran.

## 3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan validitas dan kepraktisan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional*. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif untuk mendapatkan nilai rata-rata dan persentase. Teknik analisis data hasil penelitian diuraikan sebagai berikut:

### 3.6.1 Teknik Analisis Kebutuhan

Teknik analisis data untuk angket analisis kebutuhan menggunakan skala likert. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana mahasiswa menerima atau menolak pernyataan yang diberikan. Bentuk pernyataan dibuat dalam bentuk positif. Sehingga jawabannya sesuai dengan harapan peneliti. Skala jawaban responden yang bersifat kualitatif dikonversi ke dalam bentuk skala ordinal (Arikunto, 2007).



3.6.2 Teknik Analisis Validasi Produk

Teknik analisis data untuk lembar validasi uji ahli, baik uji spesifikasi maupun uji kualitas produk menggunakan langkah berikut:

- a) Menabulasi semua komponen data yang diperoleh dari validator.
- b) Menghitung hasil angket validasi dari validator, dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma Xi} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- P = Persentase yang dicari
- $\Sigma X$  = jumlah nilai jawaban responden
- $\Sigma Xi$  = jumlah nilai ideal

- c) Mengubah presentase menjadi nilai kriteria.

Tabel 3. 2. Kriteria Skor Rata-rata Menjadi Kriteria

No	Persentase %	Kategori
1	76 - 100	Valid
2	56 - 75	Cukup Valid
3	40 - 55	Kurang Valid
4	0 - 39	Tidak Valis

(Suharsimi Arikunto, 2006)

3.6.3 Teknik Analisis Praktikalitas Produk

Suatu produk dikatakan praktis jika mahasiswa dan dosen dapat menggunakan produk tersebut dalam pembelajaran secara praktis dan efisien. Kepraktisan produk dianalisis berdasarkan angket yang telah diisi oleh mahasiswa dan dosen. Langkah-langkah analisis data angket praktikalitas *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* adalah sebagai berikut: a. Memberikan skor untuk setiap item dengan jawaban sangat setuju (4), setuju (3), kurang setuju (2), dan tidak setuju (1); b. Menjumlahkan skor total tiap praktikan untuk keseluruhan indikator; c. Pemberian praktikalitas dengan menggunakan rumus.

$$P = \frac{f}{N} X 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

P = Nilai akhir

f = Perolehan skor

$N =$  Skor maksimum

Kriteria praktikalitas dari respon peserta didik dan respon guru berdasarkan nilai akhir yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 3.3. Kriteria Kategori Praktikalitas

Nilai (%)	Kriteria
$80 < x \leq 100$	Sangat praktis
$60 < x \leq 80$	Praktis
$40 < x \leq 60$	Cukup praktis
$20 < x \leq 40$	Kurang praktis
$0 < x \leq 20$	Tidak praktis

(Dimodifikasi dari Riduan, 2009)

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil

Penelitian dan pengembangan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf *professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika menggunakan desain penelitian dan pengembangan 4D yang dibatasi. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan dijelaskan sebagai berikut:

#### 4.1.1 Hasil Tahap *Define*

##### a. Analisis Kebutuhan

Kegiatan pertama yang dilakukan pada tahap *define* adalah analisis kebutuhan. Peneliti membuat kuesioner untuk melihat keadaan dan kebutuhan mahasiswa saat melaksanakan pembelajaran daring. Kuesioner ini bertujuan untuk melihat keadaan mahasiswa dalam melaksanakan pembelajaran daring dari tempatnya berada serta proses pembelajaran seperti apa yang diinginkan oleh mahasiswa pada mata kuliah Statistika Penelitian Pendidikan. Hasil rangkuman analisis keadaan dan kebutuhan mahasiswa dalam melaksanakan pembelajaran daring dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Rangkuman Kuisioner tentang Keadaan dan Kebutuhan Mahasiswa Selama Melaksanakan Perkuliahan Daring

No	Pertanyaan	Responses Terbanyak	Presentase (%)
1	Dimana Anda mengakses pembelajaran daring saat ini?	Rumah (di luar daerah Bandar Lampung)	66
2	Bagaimana kondisi infrastruktur listrik di tempat Anda mengakses perkuliahan daring?	Baik	71,1
3	Saat mengikuti perkuliahan daring Anda menggunakan internet dengan koneksi : (pilih semua yang sesuai)	Paket data	88,7
		Wifi	17
4	Bagaimana kondisi jaringan internet di tempat Anda mengakses perkuliahan daring?	Baik	67,9
5	Saat mengikuti perkuliahan daring Anda mengaksesnya	HP	100
		Laptop	69,8

	menggunakan device? (pilih semua yang sesuai)		
6	Bagaimana kondisi device yang Anda gunakan untuk mengakses perkuliahan daring?	Baik	60,4
7	Saya merasa senang mengikuti perkuliahan daring	Setuju	45,3
8	Ada support dari keluarga dan lingkungan tempat tinggal selama saya mengikuti perkuliahan daring	Setuju	54,7
9	Saya merasa bosan dan tidak bersemangat mengikuti perkuliahan daring jika menggunakan metode yang itu-itu saja	Setuju	37,7
10	Saya mudah mendapatkan sumber belajar selama proses perkuliahan daring	Setuju	45,3
11	Saat tetap bisa berkonsentrasi saat belajar dari rumah	Setuju	49,1
12	Saya tidak mengalami kesulitan dalam mengakses perkuliahan di Vclass Unila	Setuju	47,2
13	Activities (upload tugas, chat, forum, kuis dll) dan Resources (download buku, download file bahan aja) pada Vclass mudah untuk diakses	Setuju	52,8
14	Interaksi seperti apa yang Anda senangi dengan dosen dan teman-teman sekelas dalam proses perkuliahan daring ? (boleh memilih lebih dari satu)	Interaksi melalui video conference yang disediakan dosen (Google meet, Zoom, dll)	92,5
		Interaksi melalui kelas online yang disediakan dosen (Vclass, forum siakadu, dll)	67,9
15	Metode seperti apa yang Anda senangi dalam melaksanakan perkuliahan daring? (boleh pilih lebih dari satu)	Belajar interaktif bersama dosen melalui video conference	81,1
		Belajar menggunakan berbagai sumber belajar (e-book, jurnal, google, youtube, dll)	67,9

16	Untuk pelaksanaan perkuliahan praktik menggunakan SPSS pada MK Statistika Penelitian Pendidikan Anda menyukai metode belajar dengan (boleh pilih lebih dari satu)	Menonton video tutorial kemudian mempraktekkannya	79,2
		Mendengarkan penjelasan dosen secara langsung melalui video conference kemudian melakukannya	79,2

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat ditarik kesimpulan bahwa keadaan mahasiswa dalam melaksanakan perkuliahan daring yaitu sudah memiliki fasilitas yang memadai baik dari infrastruktur listrik, jaringan internet, *device* serta mendapatkan *support* dari keluarga. Namun mahasiswa masih kesulitan dalam mengakses perkuliahan di vclass, mendapatkan sumber belajar, dan merasa bosan serta tidak bersemangat mengikuti perkuliahan daring jika menggunakan metode yang itu-itu saja. Selanjutnya untuk metode pembelajaran yang disenangi oleh mahasiswa dalam melaksanakan perkuliahan daring adalah belajar interaktif bersama dosen melalui video conference dan belajar menggunakan berbagai sumber belajar (e-book, jurnal, google, youtube). Untuk pelaksanaan perkuliahan praktik menggunakan SPSS pada MK Statistika Penelitian Pendidikan mahasiswa menyukai metode belajar dengan menonton video tutorial kemudian mempraktekkannya dan mendengarkan penjelasan dosen secara langsung melalui video conference kemudian melakukannya.

Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut peneliti mengembangkan *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan aplikasi *flip pdf professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika. Penelitian ini menargetkan produk berupa *e-modul* interaktif berisikan video pembelajaran yang dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, dan komputer serta sesuai dengan format penulisan bahan ajar LP3M Universitas Lampung.

#### b. Analisis materi atau *Topic Analysis*

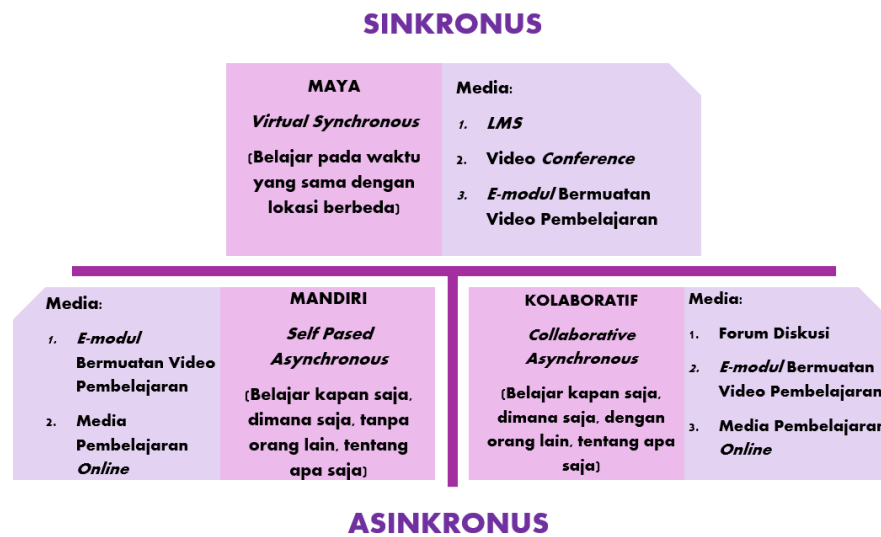
Mata kuliah Statistika Penelitian Pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika (PSPF) terdiri dari enam buah sub CPMK. Penelitian ini mengembangkan *e-modul* bermuatan video pembelajaran untuk sub CPMK ke-4. Berikut hasil analisis materi mata kuliah Statistika Penelitian Pendidikan yang dikembangkan menjadi *e-modul* bermuatan video pembelajaran.

Tabel 4.2 *Topic Analysis* Mata Kuliah Statistika Penelitian Pendidikan untuk Sub CPMK-4

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	<i>Topic Analysis</i>	Sub Topic	Video Pembelajaran
	Sub-CPMK-4 Mampu memahami secara mendalam mengenai pengujian hipotesis statistik terkait normalitas data, rata-rata, dan variansi parsial dengan benar dan penuh tanggung jawab	Statistika Deskriptif	a. Analisis Statistika Deskriptif b. Uji Distribusi Normal	1. Cara Membangun Data pada Aplikasi SPSS 2. Uji Analisis Statistika Deskriptif 3. Uji Normalitas Data
		Uji Beda Rata-rata $\leq$ Dua Sampel	a. Uji Beda Satu Sampel b. Uji Beda Dua Sampel Berpasangan c. Uji Beda Dua Sampel Bebas	1. Uji One Sample T-Test 2. Uji Paired Sample T-Test 3. Cara Menghitung Nilai N-Gain Menggunakan SPSS 4. Uji Independent Sample T-Test
		Uji Beda Lebih dari Dua Sampel	a. Uji Anova Satu Jalur b. Uji Perbandingan Ganda	1. Uji Normalitas 2. Uji Homogenitas Dan One Way Anova 3. Uji Multiple Comparison

#### 4.1.2 Hasil Tahap *Design*

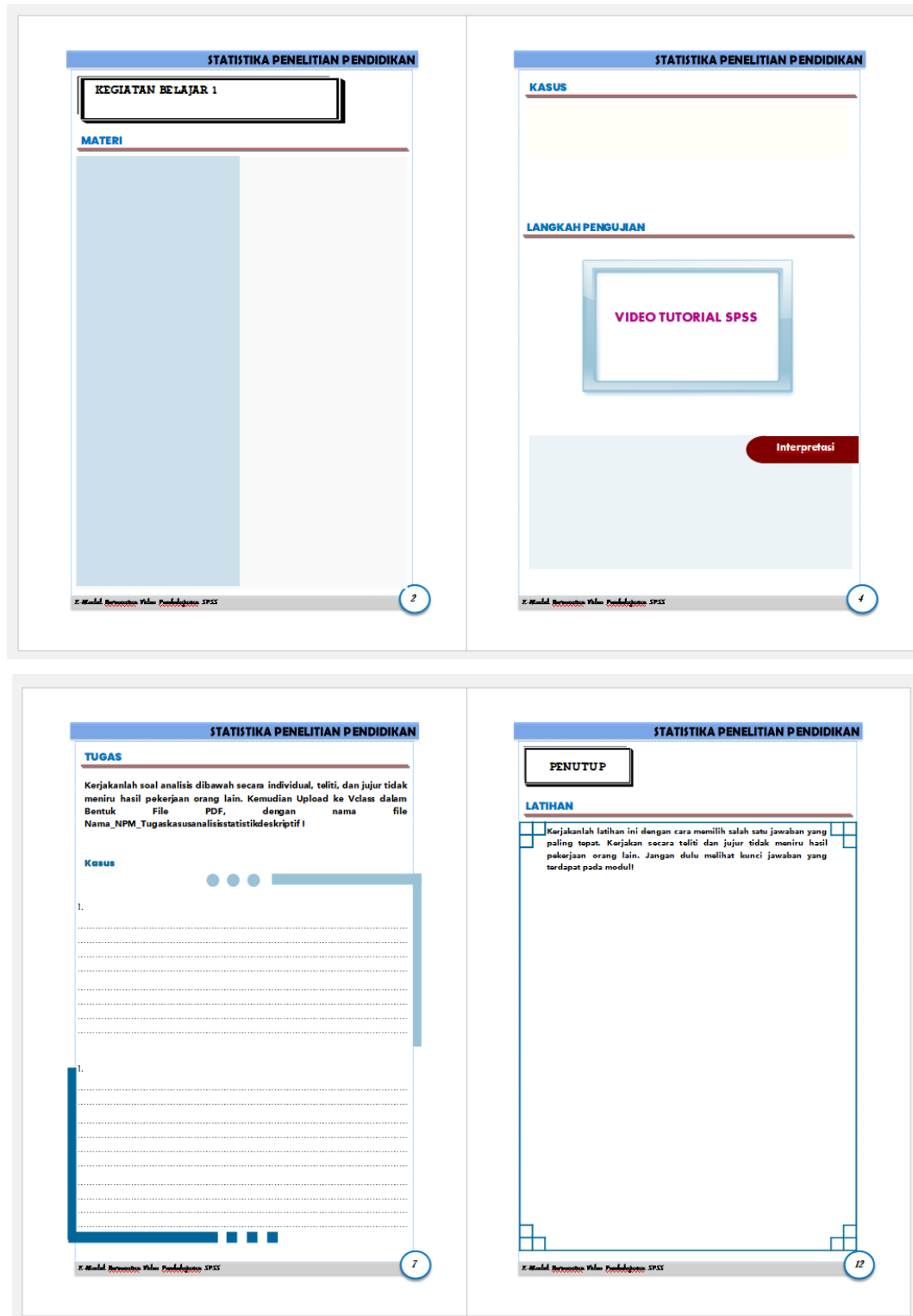
Tahap perancangan produk dilakukan sesuai hasil analisis kebutuhan mahasiswa dan *topic analysis* untuk mata kuliah Statistika Penelitian Pendidikan. Secara garis besar proses pembelajaran daring pada perkuliahan Statistika Penelitian Pendidikan dilaksanakan secara sinkronus dan asinkronus seperti yang terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Proses Pembelajaran Daring Perkuliahan Statistika Penelitian Pendidikan

Pada tahap desain penelitian merancang *draft e-modul* dan video pembelajaran. Tahap pertama, mendesain *draft e-modul*. Peneliti merancang isi modul berupa kegiatan belajar yang terdiri dari: tujuan pembelajaran, materi, contoh kasus, interpretasi kasus, tugas kasus, latihan, rangkuman, dan refleksi tiap-tiap bab di *microsoft word* sesuai dengan hasil tahap analisis. Untuk *design layout* cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk belajar, serta isi modul di *microsoft publisher*. Berikut hasil rancangan cover, serta isi modul di *microsoft publisher*, dapat dilihat pada gambar 4.2.





Gambar 4.2 Hasil Rancangan Cover, serta Isi Modul di *Microsoft Publisher*

Tahap kedua, membuat skenario video tutorial penggunaan SPSS. Pada bagian kegiatan belajar menggunakan *e-modul*, langkah-langkah pengujian kasus dilakukan menggunakan aplikasi SPSS. Peneliti menjelaskan langkah-langkah



pengujian kasus menggunakan aplikasi SPSS melalui video tutorial. Sebelum merekam video tutorial, peneliti membuat sketsa narasi yang akan dijelaskan saat pembuatan video tutorial. Sketsa narasi yang berisi langkah-langkah pengujian kasus menggunakan aplikasi SPSS tersebut diketik pada *microsoft word*.

Rancangan draf *e-modul* yang telah tersusun, selanjutnya direalisasikan menjadi *e-modul* yang masih berupa *prototype*. Dalam perancangan *prototype e-modul* yang dikembangkan adalah *e-modul* interaktif bermuatan video pembelajaran dibuat menggunakan aplikasi *flip pdf professional*.

#### **4.1.3 Hasil Tahap *Developmnet***

Tujuan tahap pengembangan adalah untuk mengembangkan e-modul bermuatan video pembelajaran yang valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Langkah pertama yang dilakukan pada tahap pengembangan yaitu rancangan isi *e-modul* yang sebelumnya dibuat menggunakan *microsoft word* dipindahkan ke *microsoft publisher* yang layoutnya telah didesain. Kemudian file tersebut di *save as* dalam bentuk file pdf untuk masing-masing bab. Peneliti juga membuat video tutorial yang terdapat pada Bab 1. Statistika Deskriptif, Bab 2. Uji Beda Rata-rata  $\leq$  Dua Sampel dengan total sepuluh video pembelajaran menggunakan aplikasi OBS, kemudian diedit menggunakan aplikasi *filmora* yang hasilnya disimpan dalam bentuk file MP4.

Langkah kedua pada tahap pengembangan, peneliti menggabungkan video tutorial ke dalam *e-modul* serta membuat *publish* menggunakan aplikasi *flip pdf professional*. File dari cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk belajar, serta ketiga bab materi modul yang telah berbentuk file pdf, kemudian digabungkan. Dengan membuat proyek baru menggunakan aplikasi flip pdf modul berbentuk file pdf tersebut digabungkan dengan kesepuluh video tutorial. Selanjutnya penulis juga menambahkan *link vclass* untuk *upload* tugas kasus serta *link gform* untuk mengakses latihan. Pada bab 1 penulis membuat latihan dalam bentuk *open quiz* di aplikasi tersebut. Masih menggunakan aplikasi flip pdf penulis melakukan *publish* sehingga menghasilkan finalisasi draft E-Modul Bermuatan Video Pembelajaran SPSS untuk Statistika Penelitian Pendidikan.

Langkah ketiga, pada tahap pengembangan, yaitu validasi ahli. Validasi *e-modul* bermuatan video pembelajaran dilakukan oleh tenaga ahli menggunakan lembar validasi yang dikembangkan. Lembar validasi diisi oleh 3 orang dosen, yang terdiri dari 1 orang dosen Prodi Pendidikan Matematika, ibu Santy Setiawati, S.Pd., M.Pd. (SS) dan dua orang dosen Prodi Pendidikan Fisika, ibu Dr. Viyanti, M.Pd. (VY) dan bapak Dr. Doni Andra, M.Sc, (DA) sebagai validator untuk *e-modul* bermuatan video pembelajaran. Hasil validasi *e-modul* bermuatan video pembelajaran meliputi tiga aspek, yaitu validasi isi, konstruk, dan bahasa. Masing-masing aspek dinilai oleh 3 orang validator. Hasil validasi *e-modul* bermuatan video pembelajaran disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Validasi *E-Modul* Bermuatan Video Pembelajaran

Nama Validator	Persentase (%) Nilai	Kriteria Validasi
SS	98,1	Valid
VY	87,9	Valid
DA	92,6	Valid

Berdasarkan Tabel 4.3 terlihat bahwa rata-rata nilai persentase dari ketiga validator berada pada kriteria valid. Selama proses validasi, validator memberikan masukan terhadap *e-modul* bermuatan video pembelajaran. Masukan tersebut sangat berguna bagi peneliti supaya lebih tercipta *e-modul* bermuatan video pembelajaran yang valid. Saran dari validator akan direvisi sebagai evaluasi formatif. Adapun saran-saran dari validator dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Saran-saran dari Validatiro untuk Perbaikan *E-Modul* Bermuatan Video Pembelajaran

Saran Perbaikan	Setelah Revisi
Perhatikan konsistensi penggunaan notasi parameter statistik, serta ada baiknya jika diberikan formula dari setiap konsep yang dianalisis menggunakan SPSS	Konsisten dalam menggunakan notasi parameter statistik serta menambahkan formula dari setiap konsep yang akan dianalisis menggunakan SPSS
Sebaiknya pada e-modul ini diberikan makna fisis dari tiap hasil data yang diuji sehingga mahasiswa memperoleh informasi utuh dari pembelajarannya. Artinya mahasiswa tidak hanya paham bagaimana cara menghitung/mencari nilai n-gain dari suatu penelitian yang	Memberikan makna fisis dari setiap hasil data yang diuji dari suatu kasus

dilakukan tapi juga arti dari nilai n-gain yang diperoleh dipahami oleh siswa. Misalnya, hasil perhitungan n-gain terdapat perbedaan antara kedua kelas yang diteliti, lalu apa yang harus dilakukan peneliti jika sudah mengetahui perbedaan tersebut.	
Berikan kesimpulan pada setiap akhir bab agar sesuai dengan format bahan ajar LP3M Universitas Lampung	Menambahkan kesimpulan disetiap akhir bab

Setelah dilakukan validasi ahli, langkah keempat pada tahap pengembangan yaitu uji coba lapangan terbatas untuk mengetahui praktikalitas *e-modul* bermuatan video pembelajaran yang dikembangkan. Uji coba terbatas ini dilakukan kepada sepuluh orang mahasiswa yang telah lulus MK. Adapun hasil uji praktikalitas kepada mahasiswa yang telah lulus MK dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Praktikalitas Angket Respon Mahasiswa yang Telah Lulus MK Statistika Penelitian Pendidikan terhadap *E-Modul* Bermuatan Video Pembelajaran

No	Pernyataan	Nilai (%)	Kategori
1	E-modul bermuatan video pembelajaran SPSS berisi materi yang jelas dan lengkap	97,7	Sangat Praktis
2	Petunjuk belajar mempermudah dalam menggunakan e-modul bermuatan video pembelajaran SPSS	97,7	Sangat Praktis
3	Tahap kegiatan pembelajaran e-modul bermuatan video pembelajaran SPSS membuat pembaca memahami secara berurutan dan rinci	95,5	Sangat Praktis
4	Melalui e-modul pembaca dapat menilai diri sendiri dan menambah kemandirian dalam belajar	90,9	Sangat Praktis
5	Dengan adanya e-modul bermuatan video pembelajaran SPSS pembelajaran lebih kontekstual, karena di dalamnya terdapat kasus-kasus yang berkaitan dengan penelitian pendidikan Fisika	97,7	Sangat Praktis
6	Materi e-modul bermuatan video pembelajaran SPSS dijelaskan dengan sangat bervariasi dalam bentuk teks, tabel, gambar, video.	100,0	Sangat Praktis
7	E-modul bermuatan video pembelajaran SPSS menjadi bahan ajar yang dapat dipelajari	97,7	Sangat Praktis

No	Pernyataan	Nilai (%)	Kategori
	dimana saja baik di rumah, di kos, di kampus, atau di tempat-tempat umum lainnya		
8	E-modul bermuatan video pembelajaran SPSS dapat diakses kapan saja	93,2	Sangat Praktis
9	E-modul bermuatan video pembelajaran SPSS dapat diakses melalui hp, laptop, komputer, dan tablet	100,0	Sangat Praktis
10	E-modul bermuatan video pembelajaran SPSS dapat diakses secara online dengan koneksi paket data maupun wifi	95,5	Sangat Praktis
11	E-modul bermuatan video pembelajaran SPSS dapat diakses secara offline menggunakan device	72,7	Praktis
12	Link-link yang disajikan pada e-modul bermuatan video pembelajaran dapat diakses	93,2	Sangat Praktis
13	E-modul bermuatan video pembelajaran SPSS mempunyai table of contents yang mempermudah pembaca untuk mengakses lebih cepat ke halaman tertentu	93,2	Sangat Praktis
14	Video disertai penjelasan pada audio (narasi) lebih memudahkan untuk dipahami	97,7	Sangat Praktis
15	Video pembelajaran SPSS menyajikan langkah-langkah penggunaan aplikasi SPSS yang membantu pembaca dalam menyelesaikan kasus dalam penelitian pendidikan Fisika	97,7	Sangat Praktis
16	Video tutorial penyelesaian kasus menggunakan SPSS disampaikan secara jelas, mudah dipahami, dan tidak bertele-tele sehingga pembaca tidak bosan untuk menyimaknya	97,7	Sangat Praktis
17	Langkah-langkah yang dijelaskan pada video tutorial mudah untuk dipraktikan dalam menyelesaikan kasus penelitian pendidikan	97,7	Sangat Praktis
18	Tombol-tombol (play, stop, volume, full screen, skip back, dan skip forward) pada video tutorial penggunaan aplikasi SPSS dapat digunakan	97,7	Sangat Praktis
19	E-modul bermuatan video pembelajaran SPSS membantu dalam proses pembelajaran Statistika Penelitian Pendidikan selama masa new normal	100,0	Sangat Praktis
20	E-modul bermuatan video pembelajaran SPSS dapat membantu peneliti bidang pendidikan dalam memilih analisis statistika yang diperlukan dalam menyelsaikan penelitiannya	100,0	Sangat Praktis

No	Pernyataan	Nilai (%)	Kategori
Jumlah		96,1	Sangat Praktis

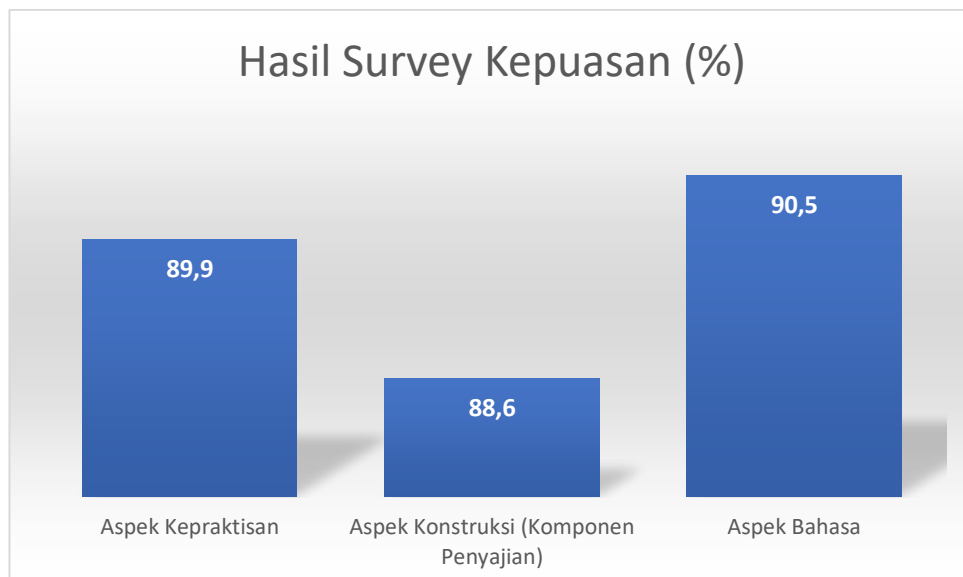
Tabel 4.5. memperlihatkan rata-rata respon mahasiswa yang telah lulus MK Statistika Penelitian Pendidikan terhadap penggunaan *e-modul* bermuatan video pembelajaran adalah 95,7 % dengan kategori sangat praktis.

Selanjutnya peneliti juga melakukan wawancara terhadap mahasiswa yang telah lulus MK untuk lebih memberikan penjelasan mengenai praktikalitas dari penggunaan *e-modul* bermuatan video pembelajaran. Kesimpulan yang dapat diambil dari respon-respon yang berikan oleh mahasiswa yang telah lulus MK ketika menggunakan *e-modul* ini diantaranya: *e-modul* ini dinilai sudah sangat praktis untuk digunakan dalam pemahaman penggunaan SPSS untuk menyelesaikan masalah penelitian, oleh sebab itu sangat disarankan ketika *e-modul* ini sudah jadi seutuhnya untuk dapat di *share* supaya membantu mahasiswa terutama yang sedang mengerjakan tugas akhir atau skripsi. Selain itu dari segi penyajian juga diharapkan *e-modul* bisa lebih menarik lagi dari pemilihan warna dan lebih dikurangi lagi penjelasan berupa teks dan bisa diganti dengan hal lain. Selain itu ketersediaan *e-modul offline* sangat diharapkan untuk menghemat kuota mahasiswa saat mengakses berulang-ulang kali.

#### 4.1.4 Hasil Tahap *Disseminate*

*E-Modul* bermuatan video pembelajaran yang sudah melalui berbagai tahap pengembangan dan dinyatakan layak digunakan sebagai alternatif media PJJ, kemudian disebarakan secara terbatas di Program Studi Pendidikan Fisika. *E-modul* bermuatan video pembelajaran diupload pada *vclass* Statistika Penelitian Pendidikan. Selanjutnya *link* akses secara *online* dan *link* google drive untuk mendownload *e-modul* dalam bentuk *offline* juga diberikan di *wag*.

Dikarenakan waktu penelitian yang terbatas pada tahap *Disseminate* peneliti tidak sampai kepada uji efektifitas *e-modul* bermuatan video pembelajaran. Namun peneliti hanya melakukan *survey* penggunaan *e-modul* bermuatan pembelajaran oleh mahasiswa yang sedang mengambil MK Statistika Penelitian Pendidikan. Hasil Survey Kepuasan Penggunaan E-Modul Bermuatan Video Pembelajaran Menggunakan Angket Kepada Mahasiswa Aktif, dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Hasil Survey Kepuasan Penggunaan E-Modul Bermuatan Video Pembelajaran Menggunakan Angket Kepada Mahasiswa Aktif

Mahasiswa juga diminta pendapatnya mengenai penggunaan *e-modul* bermuatan video pembelajaran SPSS sebagai bahan ajar dan media dalam perkuliahan Statistika Penelitian Pendidikan yang dilakukan secara daring dan saran-saran terhadap *e-modul* bermuatan video pembelajaran SPSS ke depannya. Dari respon mahasiswa dapat penulis tarik kesimpulannya bahwa *e-modul* ini sebagai bahan ajar dan media pembelajaran yang sudah sangat membantu menyelesaikan permasalahan pembelajaran daring pada mata kuliah Statistika Penelitian Pendidikan, namun masih terdapat beberapa kekurangan diantaranya dari komponen penyajian, tema warna dari *e-modul* kurang cerah menurut mahasiswa. Dari segi kepraktisan modul ini masih cukup sulit jika diakses secara *offline* mengingat ukuran filenya yang cukup besar, serta akan lebih praktis lagi jika video-video yang terdapat pada *e-modul* bisa diakses lewat *youtube*.

#### 4.2. Pembahasan

*E-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf *professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika dikembangkan berdasarkan prosedur pengembangan 4-D. Prosedur pengembangan ini memiliki 4 tahapan utama, yaitu *define*, *design*, *development*, dan *disseminate*. Pada penelitian ini, sesuai dengan rumusan masalah maka tahapan pengembangan 4-D

dilaksanakan sampai pada tahap *disseminate* yang dibatasi. Pada tahap ini peneliti menyebarkan *e-modul* bermuatan video pembelajaran pada mahasiswa calon guru untuk implementasi PJJ.

*E-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf *professional* dikembangkan sesuai dengan analisis kebutuhan dan keadaan mahasiswa calon guru Fisika dalam melaksanakan PJJ. *E-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf *professional* dikembangkan juga berdasarkan hasil analisis materi MK Statistika Penelitian Pendidikan. *Topic Analysis* merupakan identifikasi materi-materi utama yang diajarkan dan disusun secara sistematis serta mengkaitkan satu materi dengan materi yang relevan. Materi yang diajarkan perlu diidentifikasi secara tepat agar CPMK dapat diukur. Materi-materi yang diidentifikasi untuk dikembangkan agar Sub CPMK-4 dapat terpenuhi, yaitu Statistika Deskriptif, Uji Beda Rata-rata  $\leq$  Dua Sampel, dan Uji Beda Lebih dari Dua Sampel.

Selanjutnya *e-modul* dikembangkan sesuai dengan format penulisan bahan ajar LP3M Universitas Lampung. *E-modul* berisikan kegiatan belajar yang terdiri dari: tujuan pembelajaran, materi, contoh kasus, tugas kasus, latihan, rangkuman, dan refleksi. Pada bagian contoh kasus diberikan tahapan penyelesaiannya dalam bentuk video pembelajaran. Video pembelajaran untuk materi Statistika Deskriptif terdiri dari tiga video tutorial, yaitu cara membangun data pada aplikasi SPSS, uji analisis statistika deskriptif, dan uji normalitas data. Video pembelajaran untuk materi Uji Beda Rata-rata  $\leq$  Dua Sampel, terdiri dari empat video, yaitu uji *one sample t-test*, uji *paired sample t-test*, cara menghitung nilai N-Gain menggunakan SPSS, dan uji *independent sample t-test*. Dan video pembelajaran untuk materi Uji Beda Lebih Dari Dua Sampel terdiri dari tiga video tutorial, yaitu uji normalitas anova satu jalur, uji homogenitas dan uji anova satu jalur, serta uji *multiple comparison*. Terakhir peneliti menggabungkan video tutorial ke dalam *e-modul* serta membuat *publish* menggunakan aplikasi *flip pdf professional*.

Muhammad Aarsal, Muhammad Danial, dan Yusminah Hala (2020) keunggulan *Flip PDF Professional* dapat menampilkan video, serta gambar-gambar animasi yang berhubungan dengan materi pelajaran serta dapat dipublish secara *online* maupun *offline* sehingga *audience* dapat belajar mandiri dengan

bahan ajar tersebut. Evaluasi yang terdapat dalam *Flip PDF Professional*, dapat menampilkan *feedback* yang menunjukkan jawaban benar atau salah dan skor yang bisa ketahui secara langsung. Oleh sebab itu *e-modul* dibuat semenarik mungkin dan interaktif serta berisikan video pembelajaran dan link pengumpulan tugas ke *vclass* menggunakan *flip pdf professional* supaya mahasiswa calon guru Fisika lebih memahami tentang materi yang dipelajari saat melaksanakan PJJ.

Kelayakan *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* sudah dilakukan tahap validasi ahli. Validasi *e-modul* bermuatan video pembelajaran meliputi tiga aspek, yaitu validasi isi, konstruk, dan bahasa. Masing-masing aspek dinilai oleh 3 orang validator. Berdasarkan hasil validasi ahli diketahui bahwa modul yang dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan pengembangan karena memiliki kategori valid. *E-modul* bermuatan video pembelajaran dinyatakan valid, meskipun masih memerlukan beberapa revisi sesuai dengan rekomendasi dari para ahli.

*E-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* diujikan kepada mahasiswa calon guru Fisika yang sedang mengerjakan tugas akhir (skripsi) dan mahasiswa yang sedang mengambil MK Statistika Penelitian Pendidikan. *E-modul* ini dinilai sudah sangat praktis untuk digunakan dalam pemahaman penggunaan SPSS untuk menyelesaikan masalah penelitian, sehingga mahasiswa yang sedang melakukan penelitian bisa menggunakannya. Selanjutnya *e-modul* bermuatan video pembelajaran dapat dijadikan sebagai bahan ajar dan media pembelajaran yang sangat membantu menyelesaikan permasalahan PJJ pada mata kuliah Statistika Penelitian Pendidikan bagi mahasiswa calon guru Fisika.



## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian pengembangan *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf *professional* sebagai implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika yang telah dilakukan adalah:

1. Hasil analisis kebutuhan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf *professional* sebagai implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika dilakukan melalui beberapa analisis yaitu analisis kebutuhan dan analisis materi. Keadaan mahasiswa dalam melaksanakan PJJ yaitu sudah memiliki fasilitas yang memadai baik dari infrastruktur listrik, jaringan internet, *device* serta mendapatkan *support* dari keluarga. Namun mahasiswa merasa kesulitan dalam memahami pembelajaran praktik jika menggunakan media dan metode pembelajaran yang tidak variatif. Analisis materi yang dikembangkan dalam *e-modul* bermuatan video pembelajaran terdiri dari tiga bab dengan sepuluh video pembelajaran.
2. Hasil perancangan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf *professional* sebagai implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika berupa kegiatan belajar yang terdiri dari: tujuan pembelajaran, materi, contoh kasus, interpretasi kasus, tugas kasus, latihan, rangkuman, dan refleksi tiap-tiap bab di *microsoft word* sesuai dengan hasil tahap analisis. Untuk *design layout* cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk belajar, serta isi modul di *microsoft publisher*. Dan membuat skenario video tutorial penggunaan SPSS.
3. Hasil pengembangan produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf *professional* sebagai implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika yang dinilai oleh tiga orang ahli dan uji skala kecil dengan sepuluh orang mahasiswa menunjukkan bahwa *e-modul* memiliki kriteria valid dan sangat praktis.
4. Hasil penyebaran produk *e-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan flip pdf *professional* sebagai implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika berupa *e-modul* bermuatan video pembelajaran diupload pada *vclass* Statistika Penelitian Pendidikan. Selanjutnya *link* akses secara *online* dan *link* google drive untuk mendownload *e-modul* dalam bentuk *offline* juga diberikan di *wag*.

## 5.2 Saran

*E-modul* bermuatan video pembelajaran menggunakan *flip pdf professional* untuk implementasi PJJ bagi mahasiswa calon guru Fisika perlu dikembangkan lagi sehingga dapat diakses secara *offline* dengan *memory* penyimpanan yang lebih kecil.

## REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arsal, Muhammad., Danial, Muhammad., & Yusminah Hala. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru. *Thesis*. Makasar: Universitas Negeri Makasar.
- Basar, A M. 2020. Problematika Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19. *EDUNESIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Vo. 2 No. 1.
- Imansari, Nurulita & Sunaryantiningsih, Ina 2017. Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, Vol 2, No 1.
- Peraturan Rektor Universitas Lampung Nomor 22 Tahun 2020 tentang Pendidikan Jarak Jauh.
- Professional, F. P. D. F., Flip, W., Professional, P. D. F., Windows, F., Service, O., & Upgrade, P. 2019. Flip PDF Professional Interactive publishing - add video, image, link and.
- Riduan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, Widya., Rifki, A M., & Karmila, Mila. 2020. Analisis Kebijakan Pendidikan Terkait Implementasi Pembelajaran Jarak Jauh pada Masa Darurat Covid 19. *JURNAL MAPPESONA*, Vol 2, No 2.
- Sholikhatul Murtafiah, S. 2019. Pengembangan E-Modul KD Menerapkan Pembuatan Website Kelas XI BDP di SMKN 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 7(2).
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G.A. 2013. Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, Vol 2, No 2.
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. 2017. *E-Modul* Strategi Pembelajaran Berbasis CAI dengan *Project Based Learning* (Kajian Respon Pengguna Sistem). *Seminar Nasional Riset Inovatif*, 5, 831–838.
- Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19.
- Seruni, Rara., Munawaroh, Siti., Kurniadewi, Fera., & Nurjayadi, Muktiningsih. 2019. Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Biokimia Pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan *Flip Pdf Professional*. *Jurnal Tadris Kimiya*, Vol 4, No 1.
- Ummah, R., Suarsini, E., & Lestari, S. R. 2018. Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Berbasis penelitian Uji Antimikroba pada Matakuliah Mikrobiologi. *Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017*, 2.
- Yunianto, T., Negara, H. S., & Suherman, S. 2019. Flip Builder: Pengembangannya Pada Media Pembelajaran Matematika. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 6(2), 115–127.