

LAPORAN PENELITIAN RESEARCH GROUP



Judul:

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *FLIPPED LEARNING* PADA MATA KULIAH PRAKTIK ENGINE MANAGEMENT SYSTEM

Disusun Oleh

Tafakur, S.Pd., M.Pd./NIP. 19890323 201504 1 004

Sudarwanto, S.Pd.T.,M.Eng./NIP. 19790326 200604 1 003

Afri Yudiantoko, M.Pd/NIP. 19900519 201903 1 010

Ade Viyan Surya Aji/NIM. 16504241028

Nabila Naila Fatin/NIM. 16504241025

Ayu Ermawati/NIM. 16504244008

Dibiayai Oleh DIPA BLU Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019

Sesuai dengan Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan

Universitas Negeri Yogyakarta

Nomor Kontrak: 341.35/UN34.15/PL/2019

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2019

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmatNya, sehingga laporan penelitian Riset Group ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penelitian ini dilakukan sebagai bentuk usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan karya ilmiah demi pengembangan ilmu pengetahuan di jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY. Selain itu, diharapkan pula dapat mengembangkan dan mendorong mahasiswa untuk melaksanakan pengembangan pembelajaran di bidang otomotif dan membantu penyelesaiannya tugas akhir serta studinya.

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengembangkan media pembelajaran bidang otomotif yang dikolaborasikan dengan strategi pembelajaran *flipped learning* atau *flipped classroom* untuk praktik, sehingga akan mendukung pembelajaran praktik yang ideal. Penelitian ini dilaksanakan dengan berkolaborasi antara dosen dan mahasiswa. Dosen yang terlibat adalah dosen yang mengajar dan mendalami bidang kelistrikan dan elektronika otomotif. Sedangkan mahasiswa yang terlibat adalah mahasiswa semester 6 sehingga diharapkan dapat membantu penyelesaian studinya.

Kami berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat yang seluas-luasnya dalam pengembangan pendidikan di bidang otomotif khususnya bagi Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY dan bagi pemangku kepentingan di luar UNY pada umumnya.

Yogyakarta, Juli 2019

Tim Peneliti,

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipped Learning pada Mata Kuliah Praktik Engine Management System

Peneliti/Pelaksana

Nama lengkap : Tafakur, S.Pd., M.Pd.
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
NIDN : 0023038902
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : Pend. Teknik Otomotif - S1
Nomor HP : +6281325322102
Alamat surel (e-mail) : tafakur@uny.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : Sudarwanto, S.Pd.T., M.Eng.
NIDN : 0026037903
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Anggota (2)

Nama Lengkap : Afri Yudiantoko, M.Pd.
NIDN :
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra :
Alamat Institusi Mitra :
Penanggung Jawab :
Tahun Pelaksanaan : 2019
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 12.000.000,00

Mengetahui,
Dekan FT,



Dr. Ir. Widarto, M.Pd.
NIP 19631230 198812 1 001

Yogyakarta, 30 Juli 2019
Ketua Pelaksana

Tafakur, S.Pd., M.Pd.
NIP 19890323 201504 1 004

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) materi yang dibutuhkan mahasiswa sebelum mengikuti praktik engine management system, (2) hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada praktik EMS, (3) kelayakan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada praktik EMS dan, (4) pengaruh pembelajaran *flipped learning* pada praktik EMS terhadap sikap positif mahasiswa saat praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan/*research and development* (RND). Penelitian dilaksanakan melalui 5 tahap, yaitu: (1) tahap analisis kebutuhan, (2) tahap desain produk, (3) tahap pengembangan produk, (4) tahap implementasi penggunaan produk, dan (5) tahap evaluasi produk. Pengambilan data menggunakan dokumentasi dan angket. Data selanjutnya dianalisis dengan deskriptif kuantitatif untuk melihat kelayakan media, serta uji t sampel independent untuk menguji efektivitas media.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) materi sebelum praktik EMS adalah pengertian, pengetahuan tentang On Board Diagnosis, terminal DLC, cara mengakses DTC, menginterpretasikan DTC, serta memperbaiki/menghilangkan DTC; (2) media *flipped learning* yang dikembangkan adalah media pembelajaran daring melalui aplikasi *besmart* yang tersusun atas materi salam pembuka, materi text berupa jobsheet praktik, presentasi teoritis tentang materi praktik, artikel web, video tutorial praktik, soal pretest praktik, dan tugas laporan setelah praktik; (3) hasil uji kelayakan media *flipped learning* menunjukkan bahwa media dapat dikatakan layak digunakan dan mendapat tanggapan dari pengguna dalam gradasi baik. (4) sistem pembelajaran *flipped learning* pada praktik EMS juga memberikan pengaruh terhadap sikap positif bagi mahasiswa saat praktik EMS.

Kata kunci : media pembelajaran, *flipped learning*, sikap positif

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PRAKATA | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| | |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 4 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| D. Manfaat Hasil Penelitian..... | 5 |
| E. Luaran Penelitian..... | 5 |
| F. Road map Penelitian | 6 |
| BAB II. KAJIAN PUSTAKA | |
| A. Deskripsi Teori | 8 |
| 1. Pendidikan vokasional | 8 |
| 2. Media pembelajaran | 9 |
| 3. Evaluasi media pembelajaran | 11 |
| 4. Sikap positif | 12 |
| 5. Pengembangan media pembelajaran berbasis <i>flipped classroom</i> | 14 |
| B. Pertanyaan penelitian | 14 |
| BAB III. METODE PENELITIAN | |
| A. Model pengembangan | 16 |
| B. Prosedur pengembangan | 16 |
| C. Sumber data/subyek penelitian | 18 |
| D. Metode dan alat pengumpul data | 18 |
| E. Teknik Analisis Data | 18 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| A. Kebutuhan Materi Sebelum Praktik | 20 |
| B. Hasil Pengembangan Produk | 21 |
| C. Hasil Uji Kelayakan Media <i>Flipped Learning</i> | 25 |
| D. Efektifitas Hasil Pengembangan Produk Media <i>Flipped Learning</i> | 28 |
| E. Pembahasan | 31 |
| F. Keterbatasan Penelitian | 32 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan | 33 |
| B. Saran | 33 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 35 |
| LAMPIRAN | 36 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Kriteria kelayakan produk | 19 |
| Tabel 2. Susunan materi yang harus dikuasai sebelum praktik..... | 21 |
| Tabel 3. Hasil validasi media <i>flipped learning</i> | 25 |
| Tabel 4. Masukan ahli media terhadap media yang dikembangkan | 26 |
| Tabel 5. Hasil respon mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan | 26 |
| Tabel 6. Masukan mahasiswa dan perbaikan yang dilakukan | 27 |
| Tabel 7. Statistik deskriptif kondisi akhir sikap positif mahasiswa | 29 |
| Tabel 8. Hasil uji normalitas data | 29 |
| Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Varians | 30 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Roadmap Penelitian | 6 |
| Gambar 2. Bagan Alur Penelitian model ADDIE | 17 |
| Gambar 3. Hasil pengembangan produk | 23 |
| Gambar 4. Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis <i>flipped learning</i> pada topik scanner | 25 |
| Gambar 5. Pencapaian rerata tanggapan mahasiswa terhadap aspek media | 27 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Era industri 4.0 merupakan fenomena yang tidak dapat dihindarkan oleh generasi penerus bangsa saat ini, dimana penggunaan sistem jaringan internet mengambil bagian yang terpenting dalam pemenuhan kebutuhan hidup manusia. Pemanfaatan jaringan dengan sistem *cloud computation* ini menjadi reformasi teknologi yang luar biasa, dimana penggunaan internet telah merubah kebiasaan-kebiasaan masyarakat saat ini. Belanja barang yang semula harus pergi ke tempat belanja, saat ini dapat dilakukan di rumah dengan bantuan internet. Mencari makanan yang semula harus ke warung, saat ini dapat dilakukan dengan leluasa di rumah dengan mudah memilih menu yang disukai. Begitu juga untuk mencari sumber pengetahuan baru melalui buku, jurnal atau lainnya tidak harus pergi ke perpustakaan, namun dapat dilakukan dengan adanya smartphone atau piranti lainnya. Banyak fitur yang dapat dimanfaatkan untuk mempermudah aktifitas sehari-hari melalui jaringan internet yang saat ini sudah merambah secara luas dan murah.

Internet memiliki manfaat yang luas termasuk dalam mendukung proses pendidikan. Banyaknya sumber belajar yang dapat diakses melalui internet, baik sumber belajar primer maupun sekunder berupa jurnal, *e-book*, artikel, makalah, majalah, atau berbagai terbitan berkala sangat mudah diperoleh dengan internet. Dengan demikian, mestinya dengan segala kemudahan ini proses pendidikan di sekolah ataupun di perguruan tinggi akan lebih efektif dan mudah sehingga menjamin penguasaan kompetensi yang lebih baik bagi setiap peserta didiknya. Tentu saja dengan pemanfaatan media internet untuk mendukung proses pembelajaran secara terarah.

Pembelajaran saat ini tidak hanya memanfaatkan internet sebagai sumber referensi mata kuliahnya. Namun, internet dapat juga dimanfaatkan untuk memfasilitasi strategi pembelajaran yang menggunakan internet untuk mendukung proses pembelajarannya, demi memenuhi karakteristik dan kebutuhan generasi milenial. Di mana, saat ini penggunaan internet untuk alat komunikasi dan

informasi seakan menjadi kebutuhan pokok bagi setiap orang. Model pembelajaran dengan bantuan internet sering disebut dengan e-learning. Namun, pembelajaran yang dilakukan hanya dengan e-learning ternyata juga masih memiliki kelemahan, dimana karena tidak adanya pertemuan antara dosen dan mahasiswa, maka nilai-nilai sosial juga sulit dikembangkan. Sehingga sistem pembelajaran e-learning saat ini banyak dikembangkan dengan kombinasi dengan pertemuan atau yang biasa disebut dengan *blended learning*. Pembelajaran *blended learning* memungkinkan beberapa pertemuan digantikan dengan aktifitas pembelajaran dalam jaringan secara terstruktur sesuai dengan strategi pembelajaran yang digunakan. Pembelajaran berbasis internet/daring juga dapat dilakukan dengan strategi *flipped learning*. Strategi ini dilakukan dengan memanfaatkan pembelajaran di luar kelas untuk mempelajari materi ajar, sedangkan pembelajaran di kelas dilakukan untuk mempraktikkan atau membuktikan apa yang dipelajari sebelumnya. Kedua model pembelajaran ini dapat digunakan untuk memfasilitasi mahasiswa dalam belajar agar mudah dan efisien.

Seiring dengan perkembangan akan segala kemudahan dalam mengakses informasi, ternyata tuntutan kompetensi bagi setiap lulusan lembaga pendidikan juga selalu berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, perkembangan sosial, perkembangan ekonomi, maupun teknologi. Sebagai contoh lulusan bidang otomotif juga dituntut untuk menguasai segala perkembangan teknologi yang ada di bidang kendaraan juga perkembangan aspek kehidupan lainnya yang berhubungan dengan bidang otomotif. Bidang lainnya tentu saja juga demikian. Peserta didik di sekolah menengah kejuruan maupun perguruan tinggi harus mampu menguasai tuntutan-tuntutan perkembangan teknologi tersebut.

Penguasaan kompetensi di bidang otomotif tidak cukup hanya melalui akses bacaan melalui media internet, namun juga harus secara praktik melalui *learning by doing*. Proses praktikum juga perlu dilandasi dengan pengetahuan teoritis yang cukup untuk menjamin pemahaman setiap langkah dan substansi praktiknya. Namun dalam banyak kasus memperlihatkan bahwa banyak mahasiswa belum siap untuk mengikuti pembelajaran praktik karena belum

tahunya obyek praktik maupun minimnya pengetahuan yang melandasi praktik tersebut. Akibatnya, efektifitas pembelajaran praktiknya kurang optimal. Selain itu, keaktifan mahasiswa menjadi kurang. Observasi yang dilakukan di jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY menunjukkan bahwa dalam pembelajaran praktik *Engine Management System* (EMS), banyak mahasiswa kurang siap dalam praktik, baik dalam memahami setiap langkah praktik maupun memahami job praktiknya. Selain itu, perkuliahan praktik dilakukan secara serentak dalam semester yang sama dengan perkuliahan teorinya, sehingga perkuliahan teori yang mestinya mendahului perkuliahan praktik terkadang tidaklah sinkron dengan praktiknya. Akibatnya, proses perkuliahan praktik terkendala dengan kurangnya mahasiswa. Indikasi kurang optimalnya pembelajaran praktik EMS juga terlihat dari ditemuinya mahasiswa yang cenderung kurang aktif dalam praktik, beberapa mahasiswa terkadang sibuk dengan smartphonenya masing-masing serta tidak menunjukkan sikap yang positif selama pembelajaran. Hasil praktik didapat dari sebagian kecil anggota kelompok mahasiswa yang dianggap mumpuni di kelompok masing-masing untuk mencapai tagihan laporan praktik. Beberapa mahasiswa bahkan terlalu mengandalkan personil kelompok lain untuk memecahkan permasalahan di kelompoknya, padahal sumber belajar berupa buku referensi maupun buku manual sudah tersedia. Ini berakibat pada penguasaan kompetensi praktik bagi mahasiswa yang tidak aktif terlibat menjadi terkendala.

Perkuliahan praktik yang perlu persiapan ini perlu difasilitasi oleh pendidik agar mahasiswa dapat mempersiapkan pengetahuan-pengetahuan praktiknya. Pembelajaran dengan sistem *flipped classroom* dapat mengakomodasi perkuliahan praktik dengan menyertakan materi yang dibutuhkan mahasiswa sebelum terlibat dalam perkuliahan praktik di kelas. Selain itu, potensi aksesibilitas media internet dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *self directed learning* yang memungkinkan mahasiswa belajar secara mandiri sebelum mengikuti perkuliahan praktik. Seperti yang dikemukakan Sharon E. Smaldino, dkk (1999: 9-10) bahwa: "*Instructional media that incorporate concrete experience help students integrate prior experience and thus facilitate learning of abstract concepts*". Dengan demikian, penggunaan

media pembelajaran yang sesuai dapat membantu pemahaman peserta didik yang semula bersifat abstrak menjadi kongkrit dalam konteks pembelajaran praktik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran praktik engine management system, maka dirumuskan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Materi apa saja yang butuh dikuasai mahasiswa sebelum mengikuti praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta?
2. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY?
3. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY?
4. Bagaimana efektifitas media pembelajaran *flipped learning* pada praktik EMS terhadap sikap positif mahasiswa saat praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui materi yang dibutuhkan mahasiswa sebelum mengikuti praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta,
2. Mengetahui hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY,
3. Mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY,
4. Mengetahui efektifitas media pembelajaran *flipped learning* pada praktik EMS terhadap sikap positif mahasiswa saat praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

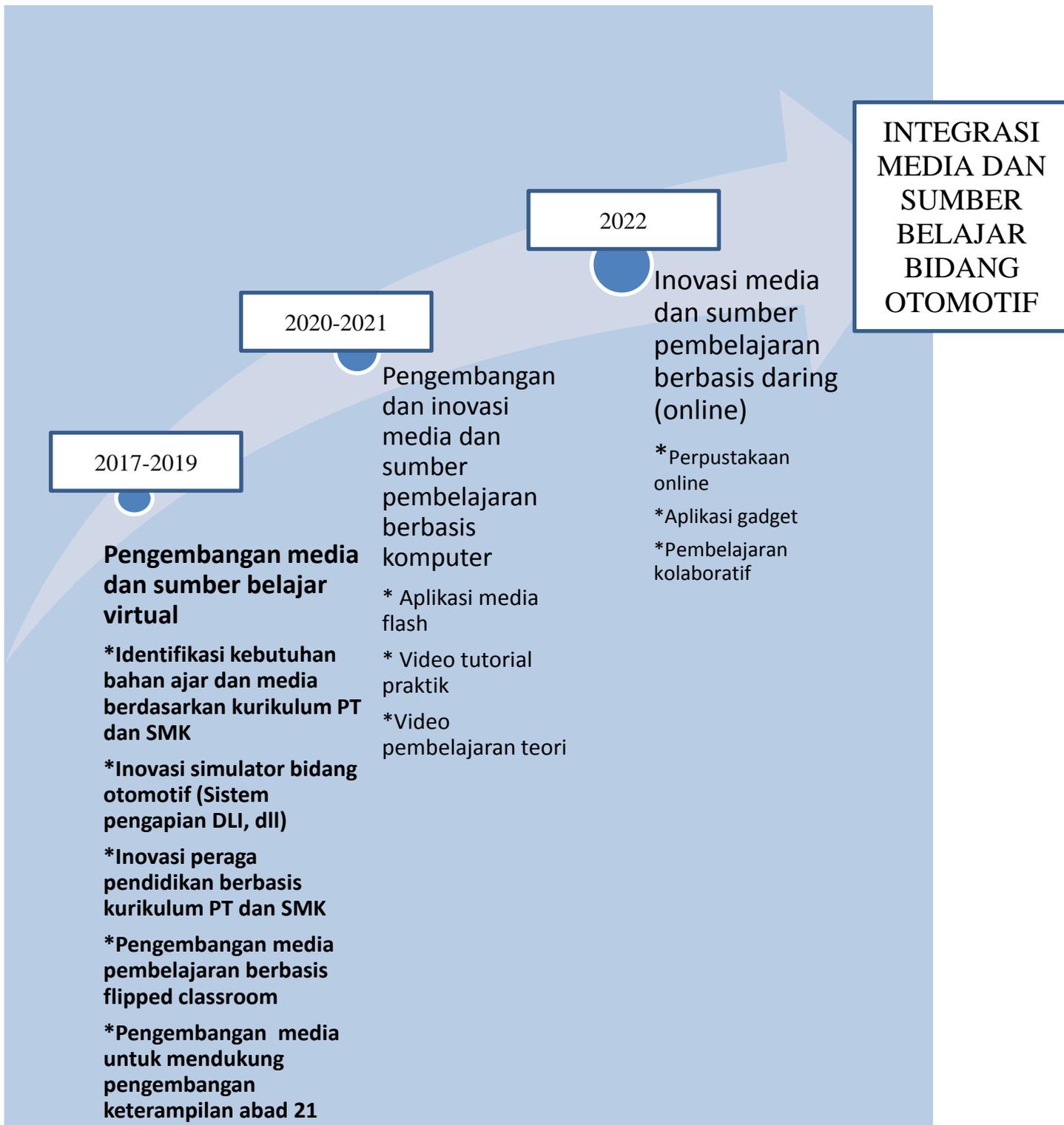
1. Bagi dosen/peneliti
 - a. Meningkatkan kualitas pembelajaran sistem kelistrikan otomotif, sehingga menjamin kompetensi lulusan jurusan Pendidikan Teknik Otomotif.
 - b. Mempermudah pembelajaran praktik kelistrikan otomotif.
 - c. Meningkatkan kualitas penelitian
2. Bagi mahasiswa
 - a. Meningkatkan kualitas pembelajaran
 - b. Mendukung motivasi belajar mahasiswa
3. Bagi Institusi
 - a. Meningkatkan kualitas pembelajaran pada jurusan pendidikan teknik otomotif.
 - b. Meningkatkan kualitas lulusan.

E. Luaran Penelitian

Luaran yang diharapkan pada penelitian ini berupa luaran wajib dan luaran tambahan. Luaran wajib yang dijadikan target penelitian ini adalah:

1. Prosiding atau jurnal internasional terindeks
2. Makalah ilmiah
3. Draft hak Kekayaan Intelektual (HKI)

D. Road Map Penelitian



Gambar 1. Roadmap Penelitian

Berdasarkan roadmap penelitian di atas, penelitian diawali dengan identifikasi kebutuhan bahan ajar dan kebutuhan media pembelajaran didasarkan pada kurikulum di Perguruan Tinggi maupun kurikulum SMK. Setelah teridentifikasi, selanjutnya mulai dikembangkan media dan sumber belajar secara bertahap dari tahun ke tahun (2018-2022) untuk mencapai media dan sumber belajar yang terintegrasi dan mudah diakses sebagai bentuk dukungan lembaga pendidikan untuk pendidikan di Indonesia. Media dikembangkan pada awal secara virtual, secara komputer, sampai pada media dan sumber belajar yang dapat diakses dan terintegrasi secara online. Dengan demikian, pada tahun 2022 akan dapat terbentuk model pengembangan media dan sumber belajar yang ideal, disertai produk-produk pengembangan media yang secara terintegrasi akan mendukung pada kurikulum di perguruan tinggi maupun kurikulum SMK.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pendidikan vokasional

Pendidikan vokasional merupakan salah satu bentuk pendidikan yang berorientasi pada pasar kerja berdasarkan suatu keahlian tertentu. Oleh karena itu, pendidikannya diarahkan pada penyiapan tenaga kerja yang handal, kompeten, dan berdaya saing tinggi melalui pembelajaran yang efektif. Menurut Wiliam E. Blank (1982: 193), pendidikan dan pelatihan kejuruan yang efektif adalah:

- a. *Keep student mastery as the overriding concern of the program; they focus on learning, not teaching*
- b. *Allow each trainee enough time to master each task fully before being forced to move on to the next*
- c. *Break each learning task into several smaller segments –each presented only when the student is ready*
- d. *Provide instruction that is appropriate for both of the student and the task being learned,*
- e. *Allow individual student to speed up or slow down their learning pace based on their needs*
- f. *Inform student of exactly what it is they are to learn and how well they must learn it for mastery*
- g. *Help individual students when and where needed during the learning process*
- h. *Allow students to spend most of their time actively engaged in learning not covering material, or putting in seat time,*
- i. *Provide some means for each student to get immediate feedback about his or her performance at critical points in each learning unit and to correct that performance if needed,*
- j. *Helps students master early learning tasks, so mastery of essential prerequisite tasks will assure and the the students will quickly develop a*

positive attitude about self and the program, and will be adequately prepared for later, more difficult or complex tasks.

Berdasarkan uraian di atas, pengembangan media dalam mendukung strategi pembelajaran *flipped learning* pada praktik *Engine Management System* harus memperhatikan sistem pembelajaran vokasional. Pembelajaran vokasional harus dilakukan secara bertahap, dan setiap tahap harus dikuasai secara tuntas oleh pembelajar. Tahapan pembelajaran sendiri harus dimulai dengan hal-hal yang sederhana baru mengarah pada hal yang kompleks. Selain itu, pembelajar diberi kesempatan dalam belajar secara mandiri sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Lebih lanjut, William E. Blank (1982: 193) juga menyampaikan bahwa: *“highly effective training program: (1) spell out very clearly what it is and how well students are to learn, (2) provide carefully designed student-centered learning activities to help them get there, and (3) allow each student sufficient time to fully master each task before going on to the next.”* Berdasarkan penjelasan di atas, maka pembelajaran diorientasikan kepada setiap pembelajarnya, harus memungkinkan pembelajar untuk mengembangkan diri secara mandiri. Di samping itu, dengan tuntutan lapangan kerja, maka kompetensi diarahkan pada kemampuan individu. Oleh karena itu, dalam pelaksanaannya harus didukung dengan segenap perangkat ajar yang efektif, baik dari semua inputan proses pembelajaran, maupun instrumentalnya. Salah satu bagian yang berperan penting dalam keberhasilan pembelajaran adalah media pembelajaran yang digunakan dalam mendukung strategi pembelajaran *flipped learning* pada praktik EMS.

2. Media Pembelajaran

Aspek yang esensial dalam proses pembelajaran adalah perangkat pembelajaran (*learning packages*). Menurut William E. Blank (1982: 194), *“a learning packages is simply a well-designed and carefully developed learning aid that gives student detailed instructions to guide them through the learning process and provides them with appropriate learning material when and how long needed, which result in each student having as much time on a task as needed to reach*

mastery”. Kaitannya dengan penerapan perangkat pembelajaran, dia juga menyatakan bahwa: “*an effective learning packages is carefully developed and breaks the learning task down into several smaller segments. Step by step instruction in only one major segment of the task is presented through appropriate resource, such as slide, tapes, film, or readings. The learning package then guide the student through hands-on practice of that segment of the task*”. Oleh karena itu, dengan bentuk sumber belajar yang tepat, maka akan mampu mendukung pembelajaran secara efektif. Selain itu, perangkat atau media pembelajaran perlu memungkinkan peserta didik untuk melakukan praktik langsung terhadap obyek secara tepat.

Menurut Seels & Richey (1994) pengelompokan media pembelajaran dijadikan 4 kelompok, yaitu : a) media hasil teknologi cetak, b) media hasil teknologi audio visual, c) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, d) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer. Dengan berbagai kelompok media pembelajaran tersebut, maka dapat mendukung perangkat pembelajaran sistem pengapian DLI, sehingga mendukung kompetensi mahasiswa. Sesuai dengan penjelasan William E. Blank (1982: 195), bahwa: melalui perangkat pembelajaran, maka dapat membantu pembelajaran lebih efektif melalui penyediaan variasi sumber dan aktivitas belajar seperti buku-buku, media pembelajaran, atau praktik yang sesuai dengan tugas atau pekerjaannya. Oleh karena itu, dengan media peraga pendidikan yang sesuai dapat membantu pembelajaran sistem pengapian DLI.

Media pembelajaran menjadi komponen yang begitu penting dalam proses pembelajaran, sebab media pembelajaran mampu menjadi jembatan komunikasi antara pengirim dan penerima pesan. Sharon E. Smaldino, dkk (1999: 9) mengatakan bahwa: “*the purpose of media is to facilitate communication and learning*”. Media pembelajaran merupakan faktor penting dalam memfasilitasi komunikasi dan belajar mahasiswa. Sharon E. Smaldino, dkk (1999: 9-10) juga menyatakan bahwa: “*Instructional media that incorporate concrete experience help students integrate prior experience and thus facilitate learning of abstract concepts*”. Hal ini berarti melalui media pembelajaran, mahasiswa dapat

memahami hal-hal yang bersifat abstrak menjadi lebih kongkrit. Mengingat materi sistem pengapian DLI baik teori maupun praktiknya melibatkan sistem kelistrikan dan komputer sehingga cenderung materi yang kurang kongkrit untuk dipahami, maka melalui media pembelajaran yang tepat, maka mahasiswa dapat mempelajari kompetensi ini secara kongkrit dan efektif. Dosen/guru perlu cermat dalam memilih media yang akan digunakannya. Kriteria yang perlu diperhatikan yaitu tujuan pembelajaran, keefektifan, karakteristik peserta didik, ketersediaan, kualitas teknis, biaya, fleksibilitas, kemampuan orang yang menggunakannya dan waktu yang tersedia.

3. Evaluasi Media Pembelajaran

Menurut Arief S. Sadiman (2010:182) terdapat dua macam bentuk pengujian media yang dikenal, yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif adalah Proses pengumpulan data tentang efektivitas dan efisiensi bahan-bahan pembelajaran (termasuk media). Evaluasi ini dilakukan agar tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan baik. Sedangkan dalam melakukan evaluasi formatif diperlukan instrumen yang digunakan untuk melihat apakah media yang dibuat telah layak digunakan atau belum. Azhar Arsyad (2006: 75-76) menyatakan bahwa beberapa kriteria media pembelajaran yang layak meliputi:

- a. Media yang digunakan harus sesuai dengan hasil yang ingin dicapai, mengacu pada tujuan instruksional,
- b. Isi dari media harus tepat untuk mendukung materi pelajaran, agar membantu proses pembelajaran yang efektif,
- c. Media sebaiknya praktik, luwes, mudah digunakan, dan bertahan/handal,
- d. Mudah digunakan, berarti instruktur terampil menggunakan media tersebut,
- e. Media pembelajaran sesuai dengan kelompok sasaran yang akan diajar,
- f. Mutu teknis, media pembelajaran harus memenuhi persyaratan teknis.

Berdasarkan kriteria kelayakan media pembelajaran di atas, secara umum dapat dilihat dari 3 aspek, yaitu kualitas materi, aspek teknis, dan kebermanfaatannya. Aspek materi dapat juga dikatakan sebagai aspek isi media pembelajaran. Aspek teknis berkaitan dengan kualitas teknis media pembelajaran, sedangkan aspek kemanfaatan berkaitan dengan pembelajaran. Dengan demikian, kelayakan media

flipped learning yang dikembangkan mengacu pada aspek: (1) kualitas materi, (2) fungsional/kemanfaatan, (3) tampilan, dan (4) teknis

4. Sikap Positif

a. Pengertian Sikap Positif

Saifuddin Azwar (2008: 4-5) menyatakan bahwa terdapat tiga kerangka pemikiran dalam definisi sikap. Ketiga kerangka pemikiran itu adalah :

- 1) Kerangka pemikiran ahli psikologi antara lain; Louis Thurstone, Rensis Likert, dan Charles Osgood.

Sikap adalah bentuk evaluasi atau reaksi perasaan. Menurut Berkowitz dalam Saifuddin Azwar (2008: 5) mendefinisikan sikap seseorang terhadap suatu obyek adalah perasaan mendukung atau memihak (*favorable*) maupun perasaan tidak mendukung atau tidak memihak (*unfavorable*) pada obyek tersebut.

- 2) Kerangka pemikiran ahli psikologi antara lain; Chave, Bogardus, LaPierre, Mead, dan Gordon Allport.

Sikap merupakan semacam kesiapan untuk bereaksi terhadap suatu obyek dengan cara-cara tertentu. LaPierre (Saifuddin Azwar, 2008: 5) mendefinisikan sikap sebagai suatu pola perilaku, tendensi atau kesiapan antisipatif, predisposisi untuk menyesuaikan diri dalam situasi sosial, atau secara sederhana, sikap adalah respon terhadap stimuli sosial yang telah terkondisikan.

- 3) Kerangka pemikiran kelompok yang berorientasi kepada skema triadik (*triadic scheme*).

Sikap merupakan konstelasi komponen-komponen kognitif, afektif, dan konatif yang saling berinteraksi dalam memahami, merasakan, dan berperilaku terhadap suatu obyek.

Menurut Isbandi Rukminto Adi (1994:178-179), menyatakan bahwa sikap dapat bersifat negatif dan dapat pula bersikap positif. Sikap negatif memunculkan kecenderungan untuk menjauhi, membenci, menghindari

ataupun tidak menyukai keberadaan suatu obyek. Sedangkan sikap positif memunculkan kecenderungan untuk menyenangi, mendekati, menerima atau bahkan mengharapkan kehadiran obyek tertentu. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sikap positif terhadap suatu mata kuliah memiliki pengertian yaitu sikap menyenangi, menerima, dan mengharap kehadiran terhadap mata kuliah tersebut.

b. Cara Menumbuhkan Sikap Positif

Sikap belajar yang positif berkaitan erat dengan minat dan motivasi. Menurut Djaali (2008: 117), cara mengembangkan sikap belajar yang positif adalah sebagai berikut :

- 1) Bangkitkan kebutuhan untuk menghargai keindahan, untuk mendapat penghargaan, dan sebagainya.
- 2) Hubungkan dengan pengalaman yang lampau.
- 3) Beri kesempatan untuk mendapatkan hasil yang baik.
- 4) Gunakan berbagai metode mengajar seperti diskusi, kerja kelompok, membaca, demonstrasi, dan sebagainya.

Sikap negatif timbul salah satunya karena proses pembelajaran yang tidak menyenangkan siswa. Oemar Hamalik (2010: 161) menyatakan untuk dapat memberikan proses pembelajaran yang menyenangkan, seorang pengajar dapat melakukan cara-cara sebagai berikut.

- 1) Usahakan jangan mengulangi hal-hal yang telah mereka ketahui, karena akan menyebabkan kejenuhan.
- 2) Suasana fisik kelas jangan sampai membosankan.
- 3) Hindarkan terjadinya frustrasi dikarenakan situasi kelas yang tak menentu atau mengajukan yang tak masuk di akal, dan di luar jangkauan pikiran manusia.
- 4) Hindarkan situasi kelas yang bersifat emosional sebagai akibat adanya kontak personal.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hal-hal yang bisa dilakukan dalam rangka menumbuhkan dan meningkatkan sikap positif dalam suatu pembelajaran antara lain dengan membangkitkan kebutuhan siswa, suasana fisik kelas jangan sampai membosankan, menggunakan berbagai macam metode mengajar seperti; diskusi, kerja kelompok, membaca, demonstrasi, dan lain-lain.

5. Media pembelajaran berbasis *flipped learning*

flipped learning atau dapat disebut dengan *flipped classroom* adalah Strategi pembelajaran dan suatu jenis *blended learning* yang membalikan pola pembelajaran tradisional dengan menyampaikan materi pembelajaran, biasanya secara *online*, di luar kelas dan menjadikan aktifitas belajar yang biasanya dilakukan sebagai pekerjaan rumah, ke dalam aktifitas kelas (Wikipedia). Dengan demikian, *flipped classroom* ini mendukung pembelajaran yang menuntut mahasiswa untuk belajar mandiri. Pembelajaran di luar kelas justru intensif dengan tidak adanya batasan aktifitas belajar mahasiswa.

Jon Bergmann dan Aaron Sams (2014) menyatakan bahwa terdapat beberapa keuntungan penerapan *flipped classroom*, antara lain: (1) mahasiswa terbantu pada topik yang sulit, (2) Interaksi guru dan siswa terdorong, (3) mengijinkan perbedaan antar siswa, (4) Siswa dapat belajar sesuai dengan keinginannya, (5) Membantu siswa yang tidak hadir di kelas, (6) Membantu guru saat tidak bisa hadir di kelas, serta (7) Hubungan antar siswa lebih baik. Ketika pembelajaran tatap muka, mahasiswa tinggal mempraktikkan ilmu-ilmu yang didapat ketika pembelajaran di luar kelas tersebut. Dengan demikian, pembelajaran dengan strategi *flipped learning* akan mampu mendukung pembelajaran praktik *Engine Management System* di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY. Namun demikian, hal ini akan menuntut pengajar untuk menyediakan dan mengarahkan aktifitas belajar mahasiswa ketika di luar kelas tersebut. Dengan demikian, perlu adanya sumber belajar, media, serta dukungan aktifitas belajar yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teoritis terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada mata kuliah praktik *engine management system*, maka pertanyaan penelitiannya sebagai berikut:

1. Materi apa saja yang dibutuhkan mahasiswa sebelum mengikuti praktik *engine management system* di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta?
2. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY?
3. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY?
4. Bagaimana efektifitas media pembelajaran *flipped learning* pada praktik EMS terhadap sikap positif mahasiswa saat praktik EMS di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY?

BAB III

METODE PENELITIAN

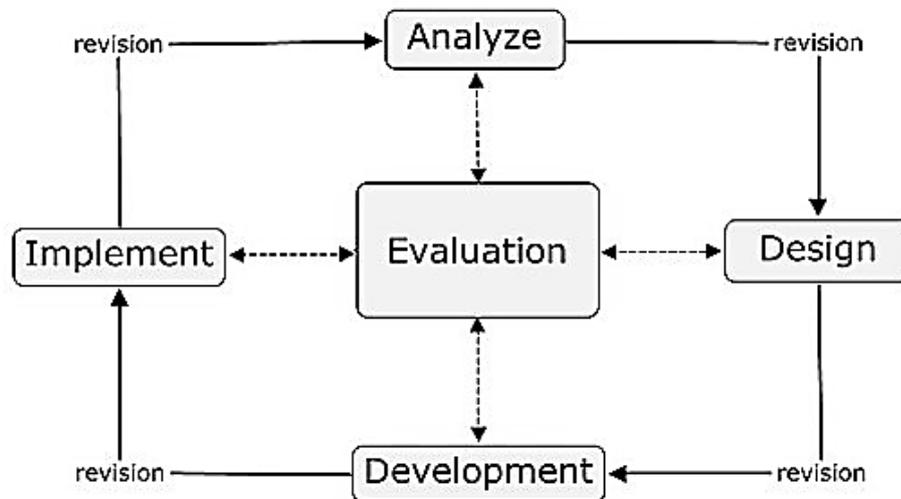
A. Model Pengembangan

Model dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Metode pengembangan ini digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi media pembelajaran berbasis *flipped learning* untuk mata kuliah praktik *engine management system*.

Pengembangan yang dilakukan meliputi pengembangan media pembelajaran *flipped learning* berupa media belajar mandiri mahasiswa menggunakan sistem manajemen belajar daring “*besmart*” yang berisikan berbagai sumber belajar yang mendukung aktifitas belajar mahasiswa sebelum praktik. Model pengembangan pada penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan ADDIE. Model ADDIE ini terdiri dari *Analysis phase*, *Design phase*, *Development phase*, *Implementation phase*, dan *Evaluation phase* (Aldoobie, N., 2015).

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *flipped learning* ini dilakukan melalui 5 tahap, yaitu: (1) tahap analisis kebutuhan, (2) tahap desain produk, (3) tahap pengembangan produk, (4) tahap implementasi penggunaan produk, dan (5) tahap evaluasi produk. Desain pengembangan produk yang dilakukan digambarkan pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Bagan Alur Penelitian model ADDIE

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan FGD (*Focus Group Discussion*) dengan mendatangkan para dosen pengajar mata kuliah praktik *Engine Management System* dalam rangka merumuskan jenis materi yang dikembangkan dalam sistem *e-learning* “*bSMART*”. Pada FGD ini dihasilkan 7 jenis materi yaitu; (1) materi pendahuluan, (2) materi cetak yang berupa jobsheet atau modul praktikum, (3) presentasi materi, (4) video penjelasan teoritis maupun video tutorial, (5) artikel, (6) tes/ kuis sebagai prasyarat praktik, dan (7) tugas laporan praktik.

2. Tahap Desain Produk

Pada tahap ini, dilakukan pengembangan materi pada 7 jenis materi yang telah dikemukakan sebelumnya. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan proses *submit* dan *layouting* materi ke dalam sistem *e-learning* “*bSMART*”.

3. Tahap Pengembangan Produk

Setelah tahap desain produk, dilakukan pengembangan produk. Pengembangan produk ini dilakukan dengan cara melakukan *expert judgement* dan meminta pendapat (*feedbacks*) dari mahasiswa sebagai calon pengguna. Dua hal ini dilakukan sebagai bahan revisi baik secara

aspek materi maupun secara aspek sistem media *e-learning*. Untuk *expert judgment* ahli media pada penelitian ini adalah Andian Ari Anggraini, M.Sc (pakar pengembang media *e-learning* SPADA Dikti).

4. Tahap Implementasi Penggunaan Produk

Pada tahap ini dilakukan implementasi penggunaan produk pada kelas praktik *Engine Management System*. Implementasi dilakukan dengan melibatkan 2 kelas, 1 kelas S1 Pendidikan Teknik Otomotif dan 1 kelas D3 Teknik Otomotif. Pemilihan kelas ini dilakukan secara *intact group* dan akhirnya terpilih kelas A1 dan B2.

5. Tahap Evaluasi Produk

Pada tahap ini, dilakukan pengukuran efektivitas produk dengan cara melihat tingkat sikap positif mahasiswa.

C. Sumber data/ Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Sumber data penelitian termasuk perangkat dan media pembelajaran praktik *Engine Management System* di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY.

D. Metode dan Alat Pengumpul Data

Metode yang digunakan untuk mendapatkan data-data penelitian ini direncanakan menggunakan metode kuesioner/angket. Alat yang digunakan adalah angket/kuesioner mengenai; (1) kelayakan media pembelajaran baik untuk ahli materi, ahli media, maupun responden mahasiswa, dan (2) sikap positif mahasiswa terhadap perkuliahan. Angket sikap positif pada penelitian ini diadopsi dari instrumen penelitian Afri Yudiantoko (2014).

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari subyek penelitian selanjutnya akan dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif untuk menguji tingkat kelayakan produk. Untuk menganalisis data eksperimennya akan dilakukan

dengan analisis statistik dengan uji t. Nilai atau skor yang diperoleh selanjutnya akan dibandingkan dengan tabel kriteria kelayakan yang telah ditentukan. Kriteria kelayakan media dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Kriteria kelayakan produk

| No | Skor (4 skala) | Skor (8 skala) | Kategori Kelayakan |
|----|----------------|----------------|--------------------|
| 1 | 1,00 – 1,75 | 1,00 – 2,75 | Sangat Tidak Layak |
| 2 | 1,76 – 2,50 | 2,76 – 4,50 | Kurang Layak |
| 3 | 2,51 – 3,25 | 4,51 – 6,25 | Layak |
| 4 | 3,26 – 4,00 | 6,26 – 8,00 | Sangat Layak |

Tahap selanjutnya, pada proses implementasi dan evaluasi produk pengembangan, produk hasil pengembangan diimplementasikan pada proses pembelajaran praktik EMS di kelas. Untuk mengevaluasi dampak penggunaan produk ini, dilakukan penelitian eksperimen untuk mengetahui pengaruh penerapan media pembelajaran *flipped learning* terhadap sikap positif mahasiswa. Data sikap positif diambil pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, selanjutnya data dibandingkan dengan uji komparasi/uji t setelah sebelumnya dilakukan pengujian prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kebutuhan Materi Sebelum Praktik

Langkah awal dalam mengembangkan media pembelajaran *flipped learning* untuk praktik EMS adalah melakukan analisis terhadap kebutuhan-kebutuhan materi yang harus dikuasai mahasiswa sebelum mengikuti praktik EMS. Pada penelitian ini, media *flipped learning* disajikan pada dua topik praktik, yaitu: (1) On Board Diagnosis menggunakan MalFunction Indicator Lamp (MIL) dan (2) menganalisis kerusakan menggunakan scanner. Analisis awal ini diketahui dari hasil diskusi pengampu praktik EMS bersama dengan ahli media pembelajaran sesuai dengan kriteria jenis media dan sumber belajar sesuai dengan standar. Ditinjau dari jenis materi yang dibutuhkan meliputi:

1. Pendahuluan/gambaran tentang topik yang akan dipraktikkan
2. Materi cetak, berupa jobsheet atau modul praktikum
3. Presentasi mengenai materi yang akan dipraktikkan secara teoritis
4. Video penjelasan teoritis maupun video tutorial
5. Artikel yang sesuai dengan topik praktik
6. Tes / kuis sebagai prasyarat praktik
7. Tugas laporan praktik yang dikumpulkan setelah praktikum

Berdasarkan hasil diskusi di atas, maka media *flipped learning* yang perlu dikembangkan harus memuat jenis-jenis media dan sumber belajar tersebut. Selain itu, kebutuhan terkait dengan materi yang harus dikuasai oleh mahasiswa, berdasarkan dari diskusi pengampu kuliah praktik EMS, materi tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Susunan materi yang harus dikuasai sebelum praktik

| OBD dengan MIL | Analisis dengan Scanner |
|---|--|
| 1. Pengertian dan fungsi MIL | 1. Fungsi scanner pada EMS |
| 2. Soket diagnosis (DLC) | 2. Fitur scanner |
| 3. Prosedur akses kode kerusakan (DTC) dengan MIL | 3. Prosedur persiapan dan penggunaan scanner untuk mengakses DTC |
| 4. Interpretasi DTC terhadap kerusakan | 4. Interpretasi DTC dan menghapus DTC dengan scanner |
| 5. Menghapus DTC dari sistem kontrol EMS | 5. Menampilkan current data pada scanner |

Berdasarkan hasil telaah di atas, selanjutnya dilakukan perancangan terhadap susunan materi dan media yang akan dimasukkan pada susunan media pembelajaran *flipped learning*.

B. Hasil Pengembangan Produk

Desain produk pengembangan pada penelitian ini adalah berupa media pembelajaran berbasis daring yang dapat mendukung penyiapan mahasiswa sebelum mengikuti pembelajaran praktik EMS. Seperti yang diketahui sebelumnya, pembelajaran *flipped learning* memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara mandiri sebelum praktik EMS, mengakses berbagai sumber belajar yang terpilih, mengerjakan tes atau kuis atau tugas sebelum praktik. Selain itu, media pembelajaran yang dihasilkan dapat memungkinkan mahasiswa untuk mengumpulkan tugas praktik secara daring. Dari hasil analisis kebutuhan di awal selanjutnya dibuat media pembelajaran sesuai dengan desain yang ditentukan. Hasil pengembangan produk media pembelajaran ini dapat diakses secara daring melalui aplikasi *be-smart* dengan sistem manajemen belajar *moodle*. Tampilan hasil pengembangan produk ini dapat dilihat pada gambar.

Besmart 2.0 English (en) My latest courses This course Tafakur

PRAKTIK EMS S1 (FLIP CLASSROOM) (TF)

Announcements

**PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

PRAKTIK ENGINE MANAGEMENT SYSTEM

Pengampu:
Tim Dosen
Engine Management System
FT UNY
CP: Tafakur
HP/WA: 081325322102

SELAMAT BELAJAR..

Pengumuman penting akan kami informasikan melalui Forum: PENGUMUMAN PENTING di bawah ini.

Masuk ke Spada

LATEST ANNOUNCEMENTS
(No announcements have been posted yet.)

UPCOMING EVENTS
There are no upcoming events
Go to calendar...

RECENT ACTIVITY
Activity since Monday, 10 June 2019, 2:51 PM
Full report of recent activity...
No recent activity

▼ **Open all** ▼ **Close all**

Instructions: Clicking on the section name will show / hide the section.

▶ **1. Identifikasi sensor EMS**

Hidden from students

▶ **2. Sensor Temperatur**

Hidden from students

▶ **3. Throttle position sensor**

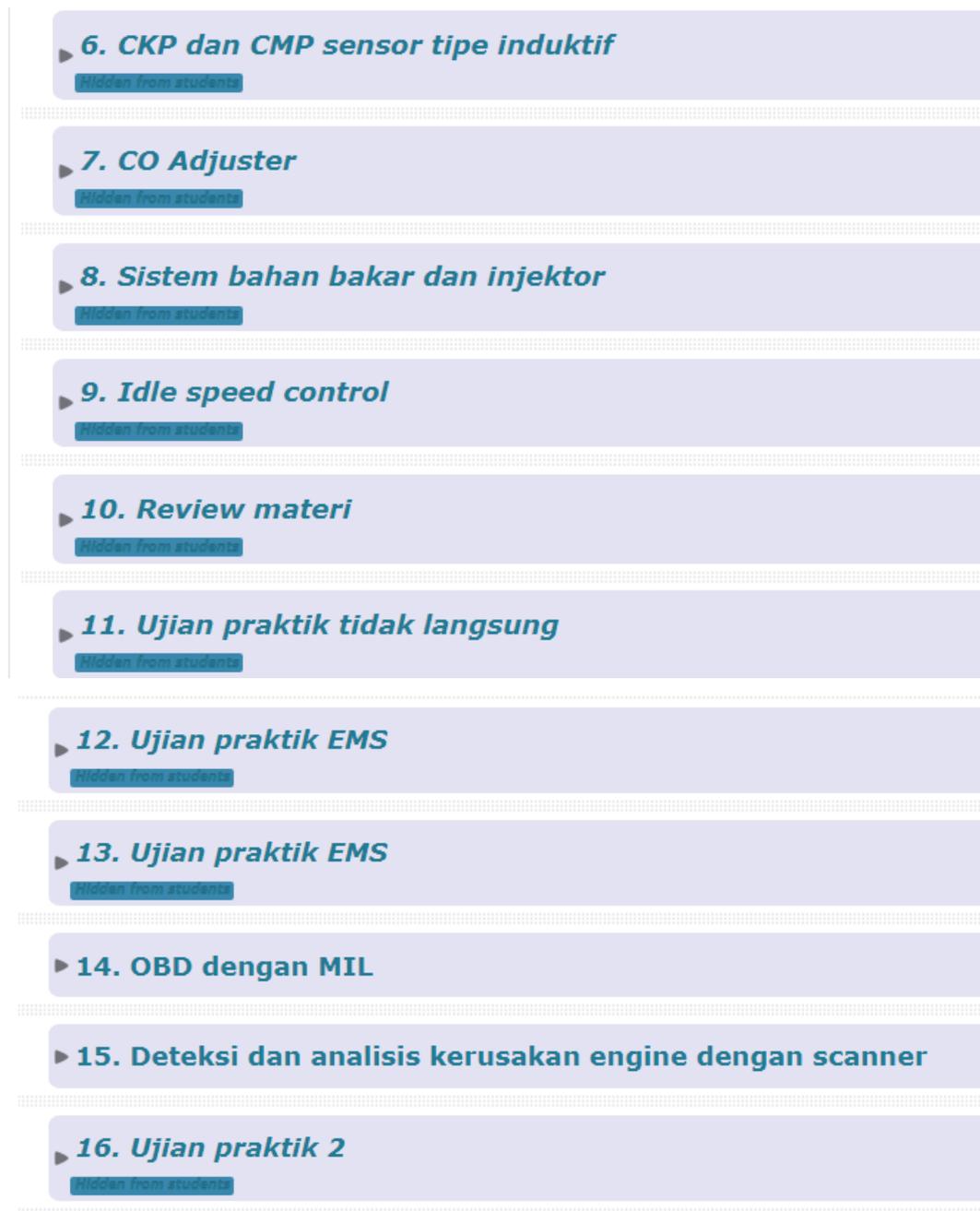
Hidden from students

▶ **4. Manifold Absolute Pressure Sensor**

Hidden from students

▶ **5. CKP dan CMP sensor tipe optik**

Hidden from students



Gambar 3. Hasil pengembangan produk

Berdasarkan hasil pengembangan media di atas, setiap pertemuan memungkinkan disediakan sumber belajar, kuis pra praktik, video tutorial praktik, jobsheet, dan tugas setelah praktik. Topik media pembelajaran dengan *flipped learning* dibagi menjadi 16 pertemuan termasuk 2 pertemuan untuk ujian praktik. Meski demikian, karena yang digunakan adalah dua topik praktik yang terakhir,

maka yang dikembangkan adalah kedua topik praktik tersebut. Topik pertemuan disusun sesuai dengan susunan pekerjaan pada *jobsheet* yang ada. Secara detail, contoh isi pengembangan dalam salah satu pertemuannya dapat dilihat pada gambar 4.

Topic
15

▼ 15. Deteksi dan analisis kerusakan engine dengan scanner

Salam Otomotif.. Semangat pagi. Semoga kabar Anda senantiasa sehat dan baik.

Saat ini perkembangan kendaraan semakin canggih, bahkan pengendara dimanjakan dengan fitur-fitur kendaraan untuk kenyamanan, keamanan, serta kemudahan lainnya. Selain itu, untuk menjamin kendaraan dalam kondisi normal, sistem kontrol kendaraan telah dilengkapi dengan fitur self diagnosis melalui on board diagnosis. Hebat bukan, kerusakan pada sistem kontrol dapat terdeteksi dini dan memberitahukan kepada pengendara untuk segera membawanya ke bengkel. Di bengkel, teknisi dapat dengan mudah mendapatkan data-data kerusakan menggunakan unit scanner. Nah, bagaimana penggunaan scanner untuk mengakses data kerusakan tersebut? Bagaimana tindak lanjutnya?

Sesi ini akan membicarakan tentang Deteksi DTC dengan scanner serta penanganannya.

Selamat belajar!

MATERI

Untuk membantu menguasai materi praktik pada minggu ini, silakan Anda pelajari beberapa materi berikut ini.

Materi 1: Jobsheet- Menganalisis DTC menggunakan scanner dan penanganannya

Silakan pelajari jobsheet berikut ini. Setelah mempelajari jobsheet ini, Anda akan memahami tentang penggunaan scanner untuk menganalisis DTC.



Jobsheet DTC dengan Scanner dan Penanganannya

Materi 2: Presentasi mengenai Deteksi DTC dengan scanner dan penanganannya

Sistem management engine secara standar telah memiliki fitur on board diagnosis yang membantu mekanik dalam mendiagnosis kerusakan sistem. Kerusakan sistem EMS disimpan pada memori ECU dalam bentuk kode diagnosis kerusakan (DTC). Untuk mengakses kode tersebut, mekanik dapat menggunakan bantuan scanner. Presentasi ini akan menyajikan tentang penggunaan scanner untuk mendeteksi DTC serta penanganannya. Klik pada lambang *speaker* untuk mendengarkan penjelasan dosen.



Presentasi - Menganalisis kerusakan EMS dengan scanner

Materi 3: Artikel Penggunaan scanner untuk mengakses DTC

DTC merupakan kode kerusakan yang disimpan dalam ECU ketika sistem kontrol EMS terdapat permasalahan. Bagaimana penggunaan scanner untuk mengakses kerusakan tersebut? Temukan jawabannya pada makalah ini.



Cara menggunakan scanner EFI - ini contoh materi yg dapat didownload di website lain

Materi 4: Video Penggunaan scanner pada sistem kontrol kendaraan

Video ini akan menampilkan tutorial penggunaan scanner untuk mendeteksi DTC pada sistem kontrol kendaraan, serta bagaimana menghapus DTC dari Ecu menggunakan scanner. Setelah melihat video ini, Anda akan dapat mempraktekkannya secara mandiri saat praktik. Selamat menyaksikan



Video - Penggunaan scanner pada EMS

TES PRASYARAT PRAKTIK

Anda telah mempelajari materi untuk mendukung praktik pada minggu ini. Apakah Anda sudah benar-benar menguasai materi tersebut? Kerjakan tes berikut ini sebagai syarat Anda mengikuti praktik EMS minggu ini!

Tes Prasyarat Praktik

TUGAS LAPORAN PRAKTIK

Anda telah melaksanakan praktik sesuai *jobsheet* pada minggu ini. Sebagai pertanggungjawaban, buat laporan praktik sesuai ketentuan berikut ini!

Laporan Praktik Individu

16. Ujian praktik 2

Hidden from student

Topic
16

Gambar 4. Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada topik scanner

C. Hasil Uji Kelayakan Media *Flipped Learning*

Hasil media pembelajaran *flipped learning* yang telah dikembangkan selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap kelayakan produk. Kelayakan produk dilihat dari pendapat ahli atau pakar di bidang pengembangan media pembelajaran daring, yaitu Ibu Andian Ari Anggraeni, M.Sc. (pakar pengembang media *e-learning* Sistem Pembelajaran Daring/SPADA Dikti). Secara umum, hasil validasi dari ahli dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil validasi media *flipped learning*

| Item | Ahli media | Keterangan |
|-----------------------|------------|--------------|
| Rerata | 7,67 | Sangat layak |
| Skor tertinggi | 8 | |
| Skor terendah | 6 | |

Berdasarkan hasil validasi produk di atas, dapat dikatakan bahwa secara umum, menurut pendapat pakar, media yang dikembangkan sangat layak digunakan. Semua aspek media yang dikembangkan menurut ahli berada pada skor yang positif. Meski demikian, terdapat beberapa masukan dari ahli yang menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan revisi terhadap media yang dikembangkan. Masukan dari ahli beserta revisi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Masukan ahli media terhadap media yang dikembangkan

| Saran Ahli | Perbaikan yang Dilakukan |
|--|--|
| Perlu peningkatan desain <i>learning management system</i> (LMS) secara grafis | Pemilihan gambar-gambar yang digunakan pada media dengan gambar resolusi lebih tinggi |
| Video dapat ditingkatkan dengan memilih video dengan kualitas HD | Mengganti video yang disematkan pada media dengan video yang berkualitas grafis lebih baik |

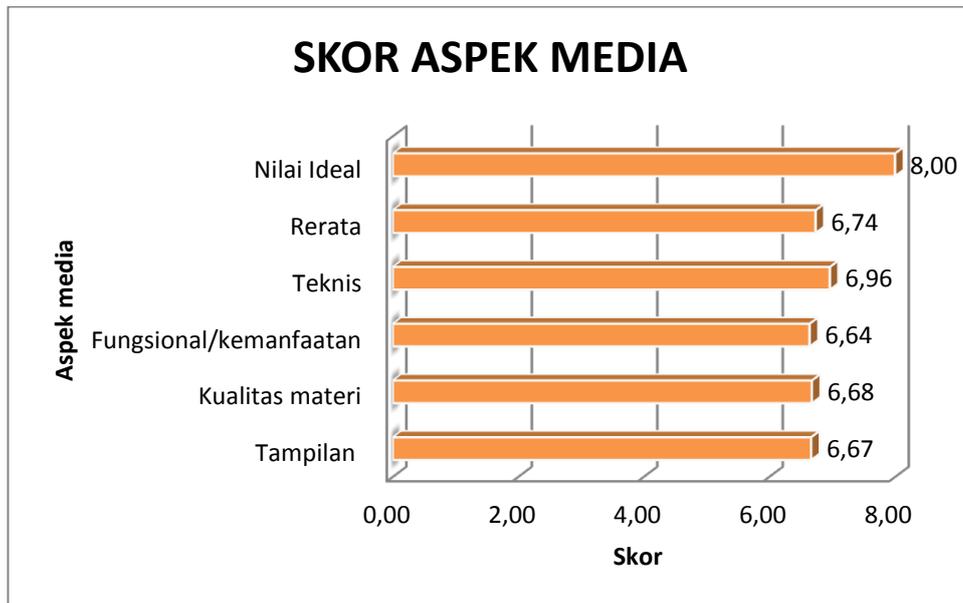
Setelah dilakukan perbaikan terhadap media yang dikembangkan, maka media *flipped learning* yang dikembangkan dapat dinyatakan layak untuk digunakan.

Produk media pembelajaran berbasis *flipped learning* yang dikembangkan juga dimintakan tanggapan dari pengguna. Pengguna di sini adalah mahasiswa yang sudah pernah mengikuti perkuliahan praktik EMS dan dinyatakan lulus. Mahasiswa yang memberi tanggapan terhadap hasil pengembangan media berjumlah 21 orang melalui angket. Angket yang digunakan menerapkan skala *semantic differential*, sehingga menggunakan skor dari 1 sampai dengan 8. Hasil tanggapan mahasiswa terhadap media pembelajaran *flipped learning* yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut sesuai dengan aspek-aspek media pembelajaran.

Tabel 5. Hasil respon mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan

| Aspek | Skor tertinggi | Skor terendah | Rerata | Kategori |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------|-----------------|
| Tampilan | 8 | 4 | 6,67 | Sangat baik |
| Kualitas materi | 8 | 5 | 6,68 | Sangat baik |
| Fungsional/ kemanfaatan | 8 | 5 | 6,64 | Sangat baik |
| Teknis | 8 | 4 | 6,96 | Sangat baik |
| Rerata | | | 6,74 | Sangat baik |

Dilihat secara grafik, maka secara kuantitatif tanggapan dari mahasiswa terhadap aspek-aspek media pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Pencapaian rerata tanggapan mahasiswa terhadap aspek media

Berdasarkan tabel dan gambar di atas, dapat dilihat bahwa secara umum pencapaian rerata skor pada masing-masing aspek media mendapatkan tanggapan yang positif. Nilai masing-masing berada pada angka di atas 6 dari skala *semantic differential* yang digunakan, yaitu dengan nilai tertinggi 8. Dilihat dari kategori rerata yang diperoleh dalam kondisi sangat baik. Meski demikian, terdapat beberapa skor yang mendapat nilai dalam grade negatif (4). Ini disertai dengan adanya beberapa masukan dari subyek penelitian (mahasiswa) sekaligus menjadi bahwan pertimbangan perbaikan yang dilakukan yang dapat ditunjukkan pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Masukan mahasiswa dan perbaikan yang dilakukan

| Masukan/saran mahasiswa | Perbaikan yang dilakukan |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Soal prasyarat praktik terlalu mudah | Review kembali soal prasyarat praktik |
| | |

Berdasarkan hasil masukan dari mahasiswa, dapat dilihat bahwa soal yang disajikan untuk prasyarat praktik terlalu mudah. Setelah ditelaah lebih lanjut, soal memang disesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan dasar sebelum praktik. Dengan demikian, soal yang digunakan untuk prasyarat mengikuti praktik EMS tidak dilakukan perbaikan secara substansial.

D. Efektifitas Hasil Pengembangan Produk Media *flipped learning*

Media pembelajaran yang dinilai layak berdasarkan pendapat ahli media, serta respon mahasiswa selanjutnya dilakukan pengkajian terhadap efektifitas penerapannya terhadap permasalahan dalam hal kurangnya sikap positif mahasiswa saat mengikuti praktik EMS. Pengukuran efektifitas dilihat dari hasil eksperimen sederhana yang dilakukan pada dua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada kelas praktik EMS. Pemilihan kelompok dilakukan dengan teknik *intact group*. Kelas praktik A1 dan kelas B2 berperan sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelas A2 dan kelas B1 berperan sebagai kelompok kontrol. Antara kelas A1 dan A2 serta antara kelas B1 dan B2 merupakan kelas dengan jenjang yang sama serta merupakan kelas yang setara. Model eksperimen yang digunakan adalah *one shoot case study*, yaitu membandingkan hasil pencapaian sikap positif mahasiswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah memperoleh perlakuan.

Eksperimen sederhana dilakukan dengan memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen melalui pembelajaran *flipped learning* dengan media yang telah dikembangkan. Pembelajaran dilaksanakan pada dua topik perkuliahan praktik, yaitu: (1) materi OBD dengan memanfaatkan MIL dan (2) analisis sistem EMS dengan scanner. Kondisi awal mahasiswa antar kelompok diasumsikan dalam kondisi yang sama, karena tidak ada kelas unggulan atau kelas khusus. Pelaksanaan secara umum sesuai dengan langkah yang telah direncanakan, yaitu memanfaatkan berbagai aktiitas yang direncanakan dengan media besmart sampai pada pengerjaan tugas-tugasnya. Pada kelas kontrol, perkuliahan yang diselenggarakan menggunakan model pembelajaran kelompok secara langsung seperti yang selama ini dilaksanakan, yaitu melaksanakan praktik sesuai *jobsheet* dan mengumpulkan laporan praktik satu minggu setelah praktik berlangsung. Setelah pembelajaran tuntas, berikutnya dilakukan pengukuran terhadap aspek sikap positif mahasiswa pada masing-masing kelompok kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Hasil *posttest* sikap positif mahasiswa setelah mengikuti perkuliahan praktik EMS antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Statistik deskriptif kondisi akhir sikap positif mahasiswa

| Statistik | Kelas eksperimen | Kelas kontrol |
|------------------|-------------------------|----------------------|
| Nilai terendah | 90 | 72 |
| Nilai tertinggi | 132 | 114 |
| Rata-rata | 104,57 | 97,56 |
| Median | 104,50 | 100 |
| Modus | 90 | 102 |
| Variansi | 135,151 | 96,49 |
| Simpangan baku | 11,625 | 9,82 |

Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dianalisis menggunakan statistik inferensial komparatif, data yang diperoleh terlebih dahulu diuji dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan teknik *Kolmogorov Smirnov Z* sedangkan uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Perhitungan skor masing-masing dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS 21.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi kelompok data masing-masing berdistribusi normal atau tidak sebagai prasyarat untuk data yang melibatkan dalam perhitungan statistik parametris. Selain itu, dengan asumsi bahwa distribusi data populasi yang normal, maka agar dapat digeneralisasikan distribusi data kelompok sampel juga harus normal. Perhitungan yang dilakukan menggunakan bantuan program SPSS 21. Kriterianya, apabila nilai sig. atau nilai $p >$ taraf signifikansi yang ditetapkan atau alpha: 0,05 maka distribusi data yang diperoleh dapat dinyatakan berdistribusi normal sebagaimana populasinya. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil uji normalitas data

| Data | Strategi | KS-Z | p (Sig.) | Keterangan |
|---------------------|-------------------------|-------------|-----------------|-------------------|
| Sikap positif akhir | <i>Flipped learning</i> | 0,112 | 0,200* | Normal |
| | <i>Existing model</i> | 0,154 | 0,100 | Normal |

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas, dapat diketahui bahwa nilai p (sig) melebihi nilai 0,05. Dengan demikian, maka masing-masing data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Selain uji normalitas, dilakukan pula uji homogenitas varians data. Pengujian ini dilakukan untuk mengecek bahwa data pada masing-masing kelompok sampel yang dibandingkan bersifat homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program SPSS 21. Kriterianya, apabila nilai signifikansi uji atau nilai p lebih dari taraf signifikansi yang ditentukan atau nilai alpha (α) : 0,05, maka variansnya homogen. Hasil pengujian homogenitas data dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Varians

| Data | Strategi | <i>Levene Statistic</i> | p (Sig.) | Keputusan |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|----------|-----------|
| Sikap positif akhir | <i>Flipped learning</i> | 0,507 | 0,480 | Homogen |
| | <i>Existing model</i> | | | |

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas di atas, nilai sig. atau nilai p dari hasil uji *levene* lebih dari nilai taraf signifikansi yang ditentukan (0,05). Hal ini berarti masing-masing data kelompok sampel yang dibandingkan memiliki variansi yang homogen. Dengan demikian kondisi data memenuhi sebagian prasyarat statistik parametris baik untuk pengujian data sikap positif mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan praktik EMS.

Langkah berikutnya adalah menganalisis hasil sampel data menggunakan teknis statistik komparatif pada variable sikap positif mahasiswa. Statistik yang digunakan adalah uji t komparatif dua sampel independen menggunakan bantuan program SPSS 21. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil Uji t sikap positif mahasiswa

| Data uji | dk | Sig. (2-tailed) | α | Keputusan |
|-------------------------|----|-----------------|----------|-------------------------------|
| Sikap positif mahasiswa | 58 | 0,048 | 0,05 | Terdapat perbedaan signifikan |

Berdasar hasil perhitungan dengan uji t di atas, dapat terlihat bahwa nilai signifikansi atau nilai $p < \alpha$, yaitu $0,048 < 0,05$. Dengan demikian dapat diputuskan bahwa terdapat perbedaan sikap positif mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *flipped learning* besmart dengan yang mengikuti pembelajaran praktik EMS dengan model yang seperti biasanya yaitu praktik kelompok sesuai *jobsheet*.

E. Pembahasan

Bagian ini akan mengulas tentang hasil analisis data yang diarahkan pada tujuan penelitian. Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan, telah diperoleh hasil bahwa media pembelajaran berbasis *flipped learning* telah dikembangkan. *Flipped learning* atau sering disebut dengan *flipped classroom* merupakan strategi pembelajaran yang memungkinkan pembelajaran untuk mempelajari segala sumber belajar yang diperlukan di luar kelas, selanjutnya menerapkan atau membuktikan apa yang dipelajarinya saat berada di kelas. Dalam konteks pembelajaran praktik, sistem ini dimanfaatkan untuk membantu pembelajaran untuk mencapai pemahaman terhadap konteks dan isi materi pembelajaran praktik. Oleh karena itu, media yang dikembangkan berupa media pembelajaran yang disusun dan dapat diakses secara daring oleh mahasiswa. Dengan memanfaatkan platform *e-learning* yang ada di pembelajaran daring, media ini memanfaatkan aplikasi *be-smart* yang tersusun atas berbagai aktivitas dan sumber belajar yang dapat diakses mahasiswa. Isi media disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa sebelum mengikuti praktik EMS.

Tahap awal dalam mengembangkan media pembelajaran ini adalah melakukan analisis kebutuhan materi yang perlu dimuat dalam media *flipped learning*. Media yang dikembangkan memuat materi-materi yang menjadi dasar penguasaan pengetahuan yang dapat mendukung pembelajaran praktik. Setelah dilakukan diskusi oleh tim pengampu perkuliahan, didapatkanlah pemetaan jenis materi dan sumber belajar yang harus diakses dan dikuasai oleh mahasiswa. Hasilnya, terdapat beberapa aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan mahasiswa sebelum mengikuti praktik, seperti mempelajari *jobsheet*, presentasi

yang menarik tentang materi yang akan dipraktikkan, artikel yang diambil dari sumber internet, serta video tutorial praktik. Setelah itu, mahasiswa mengerjakan soal-soal sebagai syarat untuk mengikuti perkuliahan praktik. Setelah praktik, mahasiswa ditugaskan untuk mengerjakan tugas seperti laporan praktikum.

Media pembelajaran secara *online* yang layak untuk mendukung perkuliahan *flipped learning* terbukti dapat mempengaruhi sikap positif mahasiswa saat praktik. Hal ini tentu saja terjadi karena dengan adanya aktivitas belajar yang terarah dan menyenangkan sebelum praktik, mahasiswa akan merasa lebih siap untuk mengikuti perkuliahan atau pembelajaran praktik. Selain itu, dengan siapnya pengetahuan mahasiswa tentang praktik, maka mahasiswa akan memiliki sikap positif terhadap perkuliahan yang diselenggarakan. Mahasiswa yang biasanya mengikuti perkuliahan tanpa persiapan atau tanpa bekal pengetahuan yang cukup, dengan media pembelajaran yang layak, maka mahasiswa dapat mengikuti skenario perkuliahan lebih baik.

F. Keterbatasan penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *flipped learning* pada mata kuliah praktik *Engine Management System* ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan baru dilakukan untuk dua topik perkuliahan, perlu dirancang pada semua aktivitas praktik EMS,
2. Media pembelajaran yang dikembangkan banyak memanfaatkan sumber internet untuk video tutorialnya, video tutorial dapat disusun sendiri oleh pengampu mata kuliah,
3. Penilaian efektifitas media pembelajaran yang dikembangkan baru sebatas dilakukan dengan eksperimen sederhana dengan model eksperimen sederhana dengan *one shot case study*,

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut ini:

1. Materi yang harus dikuasai mahasiswa sebelum praktik EMS pada topik OBD dengan MIL dan analisis kerusakan dengan scanner adalah materi pengertian, pengetahuan tentang On Board Diagnosis, terminal DLC, cara mengakses DTC, menginterpretasikan DTC, serta memperbaiki/menghilangkan DTC. Materi disajikan dalam bentuk: materi pendahuluan, bahan ajar text berupa jobsheet, artikel web, video tutorial praktik, presentasi, serta didukung dengan tes sebelum praktik.
2. Hasil pengembangan media pembelajaran *flipped learning* adalah berupa media pembelajaran berbasis daring yang menyediakan aktivitas-aktivitas pembelajaran bagi mahasiswa sebelum mengikuti perkuliahan praktik dalam bentuk *learning management system* yang menggunakan aplikasi *be-smart* dalam jaringan *moodle*.
3. Hasil uji kelayakan media pembelajaran berbasis *flipped learning* yang dikembangkan pada kategori sangat layak didasarkan pendapat ahli dengan nilai 7,67 dari rentang nilai 1 sampai dengan 8. Didukung pula dari respon pengguna (mahasiswa) bahwa produk yang digunakan dalam respon yang sangat baik (rerata 6,74 dari skor 1 sampai dengan 8).
4. Media pembelajaran *flipped learning* yang diterapkan sebagai materi pra praktik EMS efektif untuk mempengaruhi sikap positif mahasiswa saat praktik EMS.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perlunya telaah lebih lanjut pemanfaatan media pembelajaran *flipped learning* melalui penelitian eksperimen pada sampel yang lebih luas.

2. Perlunya pengembangan media pembelajaran *flipped learning* pada mata kuliah praktik EMS untuk semua topik praktik.
3. Pengembangan media pembelajaran *flipped learning* dapat diimplementasikan pada mata kuliah-mata kuliah praktik lainnya selain EMS.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldoobie, N. (2015). ADDIE Model. *American International Journal of Contemporary Research*. Vol 5, No. 6, December 2015 pp. 68-72.
- Afri Yudiantoko. (2014). *Pendekatan Belajar Savi (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual) Sebagai Upaya Meningkatkan Sikap Positif Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Perbaikan Bodi Otomotif SMK N 2 Depok Terhadap Mata Pelajaran Kelistrikan Bodi Sistem Penerangan*. FT UNY, Yogyakarta.
- Arief S. Sadiman, dkk. (2010). *Media Pendidikan Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Jon Bergmann dan Aaron Sams (2014). The flipped classroom. *cse* Volume 17 Number 3.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2016). *Pertumbuhan industri otomotif diprediksi melejit*. diakses dari <http://www.kemenperin.go.id/artikel/8398/Pertumbuhan-Industri-Otomotif-Diprediksi-Melejit?>, pada tanggal 10 Maret 2017.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2017). *Sektor Jasa Otomotif Jadi Pekerjaan Rumah* diakses dari <http://www.kemenperin.go.id/artikel/9572/Sektor-Jasa-Otomotif-Jadi-Pekerja-an-Rumah>, pada tanggal 10 Februari 2017.
- Murray Fisher, Jennifer King and Grace Tague. (2001). *Development of a self directed learning readiness scale for nursing education*. *Nurse Education Today* (2001) 21, 516–525, Harcourt Publishers Ltd.
- Seels, Barbara B, dan Richey, (1994), *Instructional Technology: the Definitions and Domains of the Field*. Whashington DC: AECT
- Sharon E. Smaldino. (1999). *Instructional technology and media for learning*. Upper saddle river: Pearson.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Wiliam E. Blank (1982). *Handbook for Developing competency-based training programs*. Tampa: Prentice Hall.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Nomor 55 Tahun 2019 tentang Tim peneliti dan anggaran biaya penelitian research group fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019

**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 55 TAHUN 2019**

**TENTANG
TIM PENELITI DAN ANGGARAN BIAYA PENELITIAN RESEARCH GROUP
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA TAHUN 2019**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. Bahwa dalam rangka pelaksanaan kegiatan Penelitian Research Group Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019
b. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan tentang Tim Peneliti dan Anggaran Biaya Penelitian Research Group Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2019
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003; Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2003 No.78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 tahun 2010 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2010 (Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5105);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 tahun 1999 tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas Republik Indonesia Nomor 23 tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Peraturan Mendiknas Republik Indonesia Nomor 34 tahun 2011 tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 107/M/KPT.KP/2017 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
7. Keputusan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Nomor 800/UN.34/KP/2016 Tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2016

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG TIM PENELITI DAN ANGGARAN BIAYA PENELITIAN RESEARCH GROUP FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA TAHUN 2019**
- PERTAMA** : Menetapkan Tim Peneliti Penelitian Research Group Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019 dengan susunan tim dan anggaran biaya sebagaimana dimaksud dalam lampiran keputusan ini menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari keputusan ini.
- KEDUA** : Tim Peneliti Penelitian Research Group Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019 sebagaimana dimaksud dalam diktum PERTAMA bertugas melaksanakan kegiatan penelitian, seminar dan membuat laporan dari hasil penelitiannya.
- KETIGA** : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini di bebaskan pada Anggaran DIPA-BLU Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019, dengan rincian Tahap I sebesar 70 % Tahap II sebesar 30 %
- KEEMPAT** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 1 Februari 2019 sampai dengan 31 Juli 2019
SALINAN Keputusan Dekan ini disampaikan kepada
1. Wakil Dekan I
 2. Para Kajur
 3. Kepala Bagian Tata Usaha
 4. Ka. Sub. Bagian Keuangan & Akuntansi
 5. Ka. Sub. Bagian Pendidikan
 6. BPP Fakultas
 7. Yang bersangkutan.
- Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Ditetapkan di Yogyakarta
Pada tanggal 28 Januari 2019
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA



WIDARTO
NIP 19631230 198812 1 001

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 55 TAHUN 2019

TIM DAN ANGGARAN BIAYA PENELITI
PENELITIAN RESEARCH GROUP
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

TIM PENELITI PENELITIAN RESEARCH GROUP
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA TAHUN 2019

| No | Nama/Peneliti | NIP Ketua | Gol. | Jurusan | Judul Kegiatan | No. Kontrak | Biaya |
|----|--|-----------------------|-------|--------------|--|------------------------|---------------|
| 33 | Drs. Moch. Solikin, M.Kes. Dr.Ir. Zainal Arifin, M.T. Ibnu Siswanto, S.Pd.T., M.Pd Gea Lurudancang Dicky Putra Kurniawan | 19680404 199303 1 003 | III/d | PT. Otomotif | Desain Sistem Informasi Manajemen Alat dan Bahan Bengkel Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY | 341.33/UN34.15/PL/2019 | Rp 18.000.000 |
| 34 | Joko Sriyanto, M.T. Dr. Drs. Sukoco, M.Pd Anisa Daru Putri Rinto Hakim Pamungkas | 19780620 200501 1 001 | III/b | PT. Otomotif | Perkembangan Potensi Pedagogik Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Otomotif | 341.34/UN34.15/PL/2019 | Rp 12.000.000 |
| 35 | Tafakur, S.Pd., M.Pd. Sudarwanto, S.Pd.T., M.Eng. Ade Viyan Surya Aji Nabila Naila Fatih Ayu Ermawati | 19890323 201504 1 004 | III/b | PT. Otomotif | Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipped Learning Pada Mata Kuliah Praktik Engine Management System | 341.35/UN34.15/PL/2019 | Rp 12.000.000 |
| 36 | Drs. Martubi, M.Pd., M.T. Yoga Guntur Sampurno, S.Pd.T., M.Pd Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd. Drs. Sukaswanto, M.Pd. Yunanto Hanif Hidayah Wulan Chikita | 19570906 198502 1 001 | IV/a | PT. Otomotif | Pengembangan Soal Uji Kompetensi Pedagogik Berbasis Computer Bagi Peserta Pendidikan Profesi Guru (PPG) Keahlian Teknik Otomotif | 341.36/UN34.15/PL/2019 | Rp 24.000.000 |

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 55 TAHUN 2019

TIM DAN ANGGARAN BIAYA PENELITI
PENELITIAN RESEARCH GROUP
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

TIM PENELITI PENELITIAN RESEARCH GROUP
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA TAHUN 2019

| No | Nama/Peneliti | NIP Ketua | Gol. | Jurusan | Judul Kegiatan | No. Kontrak | Biaya |
|---------------|--|-----------------------|-------|-----------------|---|------------------------|------------------|
| 54 | Dra. Kapti Asiatun, M Pd Afif Ghurub Bestari, S Pd., M.Pd. Dra. Sri Widawati, M Pd Sugiyem, S Pd., M.Pd. Siti Musyarrafah Ratna Utaminingsih | 19630610 198812 2 001 | IV/a | PT. Boga Busana | Pengembangan Video Pembelajaran Mata Kuliah Desain Busana Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Teknik Busana Angkatan 2018 | 341.54/UN34.15/PL/2019 | Rp 24.000.000 |
| 55 | Muhammad Adam Jursallam, S.T., S.H., M.T., Ph.D Tryanto, S.Sn., M.A. Ratna Utaminingsih Miladiyah Susanti | 19780312 200212 1 001 | III/c | PT. Boga Busana | Pengaruh Kondisi Sosial Ekonomi dan Prestasi Belajar Terhadap Minat Berwirausaha Busana Pada Siswa Program Keahlian Busana SMK di Kota Yogyakarta | 341.55/UN34.15/PL/2019 | Rp 12.000.000 |
| 56 | Dr. Nani Raimaningsih, STP., M.P. Dr. Mutiara Nugraheni, S.TP., M.Si. Andian Ari Anggraeni, ST., M.Sc. Febrian Taofik Romandon Nur Hidayah SOFIA VERONIKA NINGRUM | 19721113 199702 2 001 | III/c | PT. Boga Busana | Pengembangan Cereal Bars Rendah Kalori dan Kaya Serat Berbasis Sereal Lokal Sebagai Alternatif Pangan Fungsional Untuk Pencegahan Obesitas | 341.56/UN34.15/PL/2019 | Rp 18.000.000 |
| JUMLAH | | | | | | | Rp 1.068.000.000 |

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA



**Lampiran 2. Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Research
Group Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2019**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

341.35

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 1276,1289,1292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id : teknik@uny.ac.id

**SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN KEGIATAN PENELITIAN RESEARCH GROUP
DOSEN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA TAHUN 2019**

Nomor : 341.35/UN34.15/PL/2019

Pada hari ini *Jum'at tanggal satu Februari tahun dua ribu sembilan belas* kami yang bertandatangan di bawah ini :

1. Nama : Dr. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP : 19631230 198812 1 001
Jabatan : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang berkedudukan di Yogyakarta dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama UNY; Selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**
2. Nama : **Tafakur, S.Pd., M.Pd.**
NIP/GOL. : 19890323 201504 1 004/III/b
Jabatan : Ketua Pelaksana Kegiatan Penelitian Research Group, yang beralamat di Universitas Negeri Yogyakarta, selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**

Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian ini berdasarkan :

1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik No. 55 Tahun 2019, tentang penetapan pemenang Research Group Tahun 2019.
2. DIPA UNY 2019 yang merupakan implementasi dari DIPA Sekretariat Jenderal Kemenristekdikti dengan Nomor : SP DIPA-042.01.2.400904/2019 tanggal 05 Desember 2018.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA Secara bersama-sama bersepakat meningkatkan diri dalam suatu Perjanjian Pelaksanaan Penelitian dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut :

Pasal 1

PIHAK PERTAMA memberikan tugas kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menerima tugas tersebut sebagai penanggung jawab dan mengkoordinasikan pelaksanaan Penelitian Research Group dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipped Learning Pada Mata Kuliah Praktik Engine Management System", dengan susunan personalia sebagai berikut:

- Ketua : Tafakur, S.Pd., M.Pd.
Anggota : Sudarwanto, S.Pd.T., M.Eng.
Ade Viyan Surya Aji
Nabila Naila Fatin
Ayu Ermawati

Pasal 2

1. PIHAK PERTAMA memberi dana secara bertahap untuk pembiayaan kegiatan tersebut pada pasal 1 sebesar Rp12.000.000,00 (dua belas juta rupiah) yang dibebankan kepada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran DIPA Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019
2. PIHAK KEDUA berhak menerima dana tersebut pada ayat (1) dan berkewajiban menggunakan sepenuhnya untuk pelaksanaan penelitian sebagaimana pasal 1 sampai selesai sesuai ketentuan pembelanjaan keuangan negara

Pasal 3

Pembayaran dana Penelitian ini akan dilaksanakan melalui Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan dibayarkan secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut :

- (1). Tahap Pertama sebesar $70\% \times \text{Rp}12.000.000,00 = \text{Rp}8.400.000,00$ (delapan juta empat ratus ribu rupiah) setelah Surat Perjanjian ini ditandatangani oleh kedua belah pihak.
- (2). PIHAK KEDUA wajib membuat laporan kemajuan pelaksanaan penelitian dan laporan penggunaan keuangan sejumlah termin 1 sebesar 70%, dan diserahkan kepada PIHAK PERTAMA dalam bentuk hardcopy masing-masing (satu) eksemplar paling lambat tanggal **30 Juni 2019**, serta menggunggah laporan tersebut ke simppm.lppm.uny.ac.id
- (3). Tahap Kedua $30\% \times \text{Rp}12.000.000,00 = \text{Rp}3.600.000,00$ (tiga juta enam ratus ribu rupiah) dibayarkan pada saat penyerahan laporan hasil, yang dilanjutkan dengan serah terima pekerjaan.
- (4). PIHAK KEDUA berkewajiban mempertanggungjawabkan pembelanjaan dana yang telah diterima dari PIHAK PERTAMA dan menyimpan bukti-bukti pengeluaran yang telah disesuaikan dengan ketentuan pembelanjaan keuangan Negara.
- (5). PIHAK KEDUA berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan kepada PIHAK PERTAMA untuk selanjutnya disetorkan ke Kas Negara.

Pasal 4

PIHAK KEDUA berkewajiban untuk :

- (1). Memanfaatkan hasil penelitian untuk proses bahan mengajar
- (2). Mempublikasikan hasil penelitiannya pada jurnal/prosiding bereputasi
- (3). Membayar PPh pasal 21, PPh pasal 22, PPh pasal 23, dan PPh sesuai ketentuan yang berlaku
- (4). Membiayai dan melaksanakan seminar instrument dan seminar hasil penelitian

Pasal 5

- (1). Jangka waktu pelaksanaan penelitian dimaksud Pasal 1 ini selama 6 (enam) bulan terhitung mulai **1 Februari 2019 sampai dengan 31 Juli 2019**, dan PIHAK KEDUA harus menyelesaikan Penelitian yang dimaksud dalam Pasal 1 selambat-lambatnya **31 Juli 2019**.
- (2). PIHAK KEDUA harus menyerahkan kepada PIHAK PERTAMA berupa :
 - a. Laporan akhir hasil penelitian dalam bentuk hardcopy sebanyak 2 (dua) eksemplar, dan dalam bentuk soft copy (CD dalam format ".pdf") sebanyak 1 (satu) keping ke Subbag Pendidikan, serta menggunggah laporan tersebut ke simppm.lppm.uny.ac.id paling lambat **10 Agustus 2019**
 - b. Artikel ilmiah untuk dimasukkan ke Jurnal/prosiding, yang terpisah dari laporan sebanyak 2 (dua) eksemplar
- (3). Laporan hasil penelitian dalam bentuk hard copy harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :
 - a. Bentuk/ukuran kertas kuarto
 - b. Warna cover biru tua
 - c. Di bagian bawah cover ditulis :

Dibiayai oleh DIPA BLU Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor Kontrak: 341.35/UN34.15/PL/2019

- (4) Apabila batas waktu habisnya masa penelitian ini PIHAK KEDUA belum menyerahkan laporan akhir hasil penelitian kepada PIHAK PERTAMA, maka PIHAK KEDUA dikenakan denda sebesar 1% (satu persimil) setiap hari keterlambatan sampai dengan setinggi-tingginya 5% (lima persen) dari nilai surat perjanjian pelaksanaan penelitian, terhitung dari tanggal jatuh tempo yang telah ditetapkan sampai dengan berakhirnya pembayaran dana penelitian oleh Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Pasal 6

- (1). Apabila Ketua Peneliti sebagaimana dimaksud pasal 1 tidak dapat menyelesaikan pelaksanaan penelitian ini, maka PIHAK KEDUA wajib menunjuk pengganti ketua pelaksana sesuai dengan bidang ilmu yang diteliti dan merupakan salah satu anggota tim;
- (2). Bagi peneliti yang tidak dapat menyelesaikan kewajibannya dalam Tahun Anggaran yang sedang berjalan dan waktu proses pencairan biayanya telah berakhir, maka seluruh dana yang belum sempat dicairkan dinyatakan hangus dan kembali ke Kas Negara.
- (3). Apabila PIHAK KEDUA tidak dapat melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud pada pasal 1 maka harus mengembalikan seluruh dana yang telah diterimanya kepada PIHAK PERTAMA, untuk selanjutnya disetor ke Kas Negara.
- (4). Apabila dikemudian hari terbukti bahwa judul-judul penelitian sebagaimana dimaksud pada pasal 1 dijumpai adanya indikasi duplikasi dengan penelitian lain dan/atau diperoleh indikasi ketidakjujuran dan itikad kurang baik yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah, maka penelitian tersebut dinyatakan batal dan PIHAK KEDUA wajib mengembalikan seluruh dana penelitian yang telah diterimanya kepada PIHAK PERTAMA untuk selanjutnya disetor ke Kas Negara.

Pasal 7

Hak Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan penelitian tersebut diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Pasal 8

Hasil penelitian berupa peralatan dan atau alat yang dibeli dari kegiatan penelitian ini adalah milik negara yang dapat dihibahkan kepada Universitas Negeri Yogyakarta atau Lembaga Pemerintah lain melalui Surat Keterangan Hibah.

Pasal 9

PIHAK PERTAMA maupun PIHAK KEDUA tidak bertanggung jawab atas keterlambatan atau tidak terlaksananya kewajiban seperti tercantum dalam kontrak sebagai akibat *Force Majeure* yang secara langsung mempengaruhi terlaksananya kontrak, antara lain : perang. Perang saudara, blockade ekonomi, revolusi, pemberontakan, kekacauan, huru-hura, kerusakan, mobilisasi, keadaan darurat, pemogokan, epidemis, kebakaran, banjir, gempa bumi, angin ribut, gangguan navigasi, tindakan pemerintah dibidang moneter. *Force Majeure* diatas harus disahkan kebenarannya oleh Pejabat yang berwenang.

Pasal 10

Surat Perjanjian pelaksanaan penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua), dan dibubuhi materai sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan biaya materainya dibebankan kepada PIHAK KEDUA.

Pasal 11

Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan ditentukan kemudian oleh kedua belah pihak secara musyawarah.

PIHAK KEDUA
Ketua Pelaksana
Penelitian Research Group,



Tafakur, S.Pd., M.Pd.
NIP 19890323 201504 1 004

PIHAK PERTAMA
Pejabat Pembuat Komitmen FT UNY



Dr. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP 19631230 198812 1 001

Lampiran 3. Surat Keterangan Keterlibatan Mahasiswa

SURAT KETERANGAN KETERLIBATAN MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Zainal Arifin, M.T

NIP : 19690312 200112 1 001

Fak/Jur/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Otomotif/Pendidikan Teknik Otomotif

Jabatan Struktural : Kajur/Kaprodi Pendidikan Teknik Otomotif

Dengan ini menerangkan bahwa:

| No. | Nama | NIM | Jurusan/Prodi |
|-----|---------------------|-------------|----------------------------|
| 1 | Ade Viyan Surya Aji | 16504241028 | Pendidikan Teknik Otomotif |
| 2 | Nabila Naila Fatin | 16504241025 | Pendidikan Teknik Otomotif |
| 3 | Ayu Ermawati | 16504244008 | Pendidikan Teknik Otomotif |

nama-nama tersebut di atas ini benar-benar masih tercatat sebagai mahasiswa aktif di Prodi Pendidikan Teknik Otomotif.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Januari 2019

Kajur/Kaprodi Pendidikan Teknik Otomotif



Dr. Zainal Arifin, M.T.

NIP. 19690312 200112 1 001

Lampiran 4. Berita acara dan daftar hadir seminar instrumen penelitian



BERITA ACARA PELAKSANAAN SEMINAR INSTRUMEN PENELITIAN

1. Nama Peneliti : **Tafakur, S.Pd., M.Pd**
2. Jurusan/Prodi : Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif
3. Fakultas : Fakultas Teknik
4. Skim Penelitian : Research Group
5. Judul Penelitian : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipped Learning Pada Mata Kuliah Praktik Engine Management System.**

6. Pelaksanaan : Jum'at, 01 Maret 2019 J a m. 13.00
7. Tempat : Ruang Rapat Jurusan Teknik Otomotif Gedung Baru IDB Lt 3
8. Dipimpin oleh : Ketua
Sekretaris
9. Peserta yang hadir :orang

SARAN-SARAN

1. Bagaimana mendapatkan datanya ?
2. Spesifikasi produk ?
3. Siapa yang meneliti kelayakan media ?
4. Model eksperimennya bagaimana ?
5. Konsistensi istilah.

10. Hasil Seminar;

Setelah mempertimbangkan penyajian, penjelasan, argumentasi serta sistematika dan tata tulis, seminar berkesimpulan: laporan hasil penelitian tersebut di atas:

- a Diterima, tanpa revisi/pembenahan
- b Diterima, dengan revisi/pembenahan
- c Dibenahi untuk diseminarkan ulang

Ketua Sidang

NIP: 190201220112 009

Moderator Sidang

NIP:

Reviewer

NIP:



DAFTAR HADIR PELAKSANAAN SEMINAR INSTRUMEN PENELITIAN

Hari, tanggal : Jum'at, 01 Maret 2019
 Nama Peneliti : **Tafakur, S.Pd., M.Pd**
 Fak./Jurusan : Fakultas Teknik/Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif
 Judul Penelitian : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipped Learning Pada Mata Kuliah Praktik Engine Management System.**
 Jenis Seminar : Research Group

USULAN INSTRUMEN LAPORAN HASIL

| NO | NAMA | GELAR | TANDA TANGAN |
|-----|-----------------|-----------------|--------------|
| 1. | Zamal Ariefin | Dr. Ir. Mr. | [Signature] |
| 2. | Yusuf, S.Pd | Dr. M.Pd | [Signature] |
| 3. | Khi Hafid | Drs. MPA | [Signature] |
| 4. | Martubi | Dr. M.Pd, MT | [Signature] |
| 5. | Muhammad Walid | S.Pd. M.Eng | [Signature] |
| 6. | Afi Yudianto | S.Pd. M.Pd | [Signature] |
| 7. | Sekarwanto | Drs. M.Pd | [Signature] |
| 8. | Joko Sinfanto | MT | [Signature] |
| 9. | Sudarwanto | S.Pd. T., M.Eng | [Signature] |
| 10. | Artuman | S.Pd. MT | [Signature] |
| 11. | IBNU SISWANTO | M.Pd, Ph.D | [Signature] |
| 12. | Bambang Sulisyo | Ir. S.Pd. M.Eng | [Signature] |
| 13. | SUKORO | DR | [Signature] |
| 14. | | | |
| 15. | Sudiyanto | Drs. MPA | [Signature] |
| 16. | Yosep Ereni | S.Pd. M.Pd | [Signature] |
| 17. | Wardan Sumpanto | Ed. D | [Signature] |
| 18. | Agus Budinings | Dr | [Signature] |
| 19. | | | |
| 20. | | | |
| 21. | | | |
| 22. | | | |
| 23. | | | |
| 24. | | | |
| 25. | | | |

Yogyakarta,
 Pimpinan Sidang,
 Zamal Ariefin
 NIP 19690312 20012 0507

Lampiran 5. Berita acara dan daftar hadir seminar laporan penelitian



BERITA ACARA PELAKSANAAN SEMINAR HASIL PENELITIAN

1. Nama Peneliti : **Tafakur, S.Pd., M.Pd**
2. Jurusan/Prodi : Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif
3. Fakultas : Fakultas Teknik
4. Skim Penelitian : Research Group
5. Judul Penelitian : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipped Learning Pada Mata Kuliah Praktik Engine Management System**

6. Pelaksanaan : Tanggal 29 Juli 2019 J a m. 09.00
7. Tempat : Ruang Rapat Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif
8. Dipimpin oleh : Ketua *Dr. Zainal Arifin, M.T*
Sekretaris *Sukawanto, M.Pd*
9. Peserta yang hadir : *15* orang

SARAN-SARAN

1. Pastikan media yang dikembangkan untuk persiapan praktik
- 2.

10. Hasil Seminar;

Setelah mempertimbangkan penyajian, penjelasan, argumentasi serta sistematika dan tata tulis, seminar berkesimpulan: laporan hasil penelitian tersebut di atas:

- a. Diterima, tanpa revisi/pembenahan
- b. Diterima, dengan revisi/pembenahan
- c. Dibenahi untuk diseminarkan ulang

Ketua Sidang

Dr. Zainal Arifin, M.T
NIP: *90703122071267*

Moderator Sidang

Sukawanto
NIP:

Reviewer

Dr. Tawardjono Cls, M.Pd
NIP:



DAFTAR HADIR SEMINAR HASIL PENELITIAN

Hari, tanggal : Senin, 29 Juli 2019
Nama Peneliti : Tafakur, S.Pd., M.Pd
Fak./Jurusan : Fakultas Teknik / Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipped Learning
Pada Mata Kuliah Praktik Engine Management System
Jenis Seminar : Research Group

USULAN

INSTRUMEN

LAPORAN HASIL

| NO | NAMA | GELAR | TANDA TANGAN |
|-----|--------------------|-----------------|--------------|
| 1. | Jaimel Anfm | Dr. Ir. MT | |
| 2. | TAWADJONB-Id | Dr. M.Pd. | |
| 3. | Lilik Chaerul Y. | Drs., M.Pd. | |
| 4. | Sukaswanti | Pns M.Pd | |
| 5. | Martubi | Us. M.Pd, MT | |
| 6. | Tafakur | S.Pd., M.Pd. | |
| 7. | Agus Budiman | Dr. M.Pd, MT | |
| 8. | IBRI SISUANTO | Pd, Pd D | |
| 9. | Wardan Suryanto | Ed.D. | |
| 10. | Yosep Efendi | M.Pd | |
| 11. | Joko Suryanto | MT | |
| 12. | SUKOCO | Dr. MPA | |
| 13. | Bismillah Sulistyo | Ir. S.Pd. M.Eng | |
| 14. | Moch Solikin | Drs. M.Kes | |
| 15. | Afri Yudianto | S. Pd., M.Pd | |
| 16. | | | |
| 17. | | | |
| 18. | | | |
| 19. | | | |
| 20. | | | |
| 21. | | | |
| 22. | | | |
| 23. | | | |
| 24. | | | |
| 25. | | | |

Yogyakarta,
Pimpinan Sidang

Dr. Ir. Jaimel Anfm MT
NIP 196903201992001

Lampiran 6. Biodata Peneliti

BIODATA PENELITI (KETUA)

1. Nama lengkap : Tafakur, S.Pd.,M.Pd.
2. NIP : 198903232015041004
3. Tempat, Tanggal Lahir : Sleman, 23 Maret 1989
4. Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Otomotif, FT UNY
5. Alamat Rumah : Ngaglik Nganggrung RT 05/21, Margoagung, Seyegan, Sleman, Yogyakarta
6. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
7. Alamat Email UNY : tafakur@uny.ac.id
8. Riwayat Pendidikan

| Strata | Nama PT | Program Studi | Tahun Lulus |
|--------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| S1 | Universitas Negeri Yogyakarta | Pendidikan Teknik Otomotif | 2012 |
| S2 | Universitas Negeri Yogyakarta | Pendidikan Teknologi dan Kejuruan | 2014 |

9. Pengalaman Penelitian :

| Tahun | Judul Penelitian | Skema Penelitian | Sumber Dana |
|-------|---|-----------------------|-------------|
| 2015 | Kompetensi Mencari Sumber Belajar Kaitannya Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Penelitian kelompok | DIPA FT-UNY |
| 2016 | <i>Industrial-Educational Cooperation And Key Institutional Factors For Vocational Education And Training In Indonesia And China</i> | Penelitian kerjasama | RCP-GIZ |
| 2016 | Pengembangan Media Pembelajaran Praktik Elektronika Analog dan Digital di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY | Penelitian kolaborasi | DIPA FT-UNY |
| 2016 | Profil kompetensi produktif Siswa SMK Teknik Kendaraan Ringan dalam rangka sertifikasi keahlian untuk persaingan global | Penelitian kelompok | DIPA FT-UNY |
| 2017 | Pengembangan Media Realia Unit Roda | Penelitian | DIPA FT-UNY |

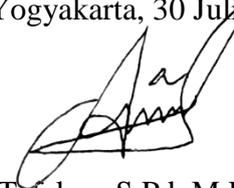
| Tahun | Judul Penelitian | Skema Penelitian | Sumber Dana |
|-------|---|----------------------------------|-------------|
| | Gigi Planetari Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Dasar-Dasar Transmisi Otomatis | Dosen Muda | |
| 2017 | Pengembangan Perangkat Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Elektronik Di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY | Penelitian Pendidikan Vokasional | DIPA FT-UNY |
| 2018 | Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pengapian Elektronik Distributorless Ignition (DLI) pada Bidang Otomotif | Penelitian Riset Group | DIPA FT-UNY |

10. Publikasi Karya dan Luaran penelitian lainnya:

| No | Judul Karya Ilmiah | Media Publikasi | Tahun |
|----|---|--|-------|
| 1 | Jurnal nasional tidak terakreditasi dengan judul: " <i>Developing Distributorless Ignition System Learning Media for Automotive Engineering Students</i> " | Disajikan dalam Jurnal TAMAN VOKASI 7 (1), 24-30. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa | 2019 |
| 2 | Prosiding seminar internasional dengan judul: " <i>The development of realia for the planetary gear unit to improve students' understanding on the basics of automatic transmission</i> " | IOP Conference Series Materials Science and Engineering 535:012007 · June 2019 | 2019 |
| 3 | Jurnal nasional tidak terakreditasi dengan judul: "Electronic Spark Advance Ignition System Simulator as Instructional Media for Assisting Electrical Practices on Automotive Field". | Disajikan dalam Jurnal Pendidikan VANOS Vol. 3, No. 1, Juli 2018. Diterbitkan oleh Mechanical Engineering Education Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang Banten ISSN 2528-2611 Hlm: 45-52- | 2018 |
| 4 | Prosiding seminar internasional dengan judul: "The Implementation of Scientific Learning at Automotive Engineering Study Program on Vocational High School" | Disajikan dalam International conference on technology and vocational teachers pada tanggal 28 September 2017, dipublikasikan oleh Atlantis Press, 2017, Halaman 4-31 | 2017 |

| No | Judul Karya Ilmiah | Media Publikasi | Tahun |
|----|--------------------|--|-------|
| | | s.d. 4-37. ISSN: 2352-5398, volume: 102. | |

Yogyakarta, 30 Juli 2019



(Tafakur, S.Pd.,M.Pd.)

NIP. 198903232015041004

**BIODATA PENELITI
(ANGGOTA 1)**

1. Nama : Sudarwanto, M.Eng.
2. NIP : 197903262006041003
3. Tempat, Tanggal Lahir : Sleman, 26 Maret 1979
4. Program Studi/ Fakultas : Pendidikan Teknik Otomotif/ Fakultas Teknik
5. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
6. Alamat Rumah : Kranggan RT 06 / RW 29 Jogotirto Berbah
Sleman Yogyakarta, Kode Pos 55573
7. Alamat Email UNY : sudarwanto@uny.ac.id
8. Riwayat Pendidikan
9. Pendidikan

| Strata | Nama PT | Prodi | Tahun Lulus |
|--------|---|--|-------------|
| S1 | Universitas Negeri Yogyakarta/ Yogyakarta | Pendidikan teknik mesin konsentrasi otomotif | 2004 |
| S2 | UGM Yogyakarta | Teknik Mesin konsentrasi Konversi Energi | 2008 |

10. Pengalaman Penelitian :

| Tahun | Judul Penelitian | Skema Penelitian | Tahun |
|-------|---|----------------------------------|-------------|
| 2016 | Pengembangan Media Pembelajaran Praktik Elektronika Analog dan Digital di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY | Penelitian Kolaborasi | DIPA FT-UNY |
| 2017 | Pengembangan Perangkat Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Elektronik Di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY | Penelitian Pendidikan Vokasional | DIPA FT-UNY |
| 2018 | Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pengapian Elektronik Distributorless Ignition (DLI) pada Bidang Otomotif | Penelitian Riset Gruoup | DIPA FT-UNY |

11. Publikasi Karya dan Luaran penelitian lainnya:

| No | Judul Karya Ilmiah | Media Publikasi | Tahun |
|----|--|---------------------------|-------|
| 1 | <i>Developing Distributorless Ignition System Learning Media for Automotive Engineering Students</i> | TAMAN VOKASI 7 (1), 24-30 | 2019 |

Yogyakarta, 30 Juli 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sudarwanto', written over a vertical line.

(Sudarwanto, M.Eng.)
NIP. 197903262006041003

**BIODATA PENELITI
(ANGGOTA 2)**

1. Nama : Afri Yudiantoko, S.Pd.,M.Pd.
2. NIP : 19900519 201903 1 010
3. Tempat, Tanggal Lahir : Bantul, 17 November 1990
4. Program Studi/ Fakultas : Pendidikan Teknik Otomotif/ Fakultas Teknik
5. Jabatan Fungsional : CPNS
6. Alamat Rumah : Payaman Utara, Girirejo, Imogiri, Bantul
7. Alamat Email UNY : afri_yudiantoko@uny.ac.id
8. Riwayat Pendidikan
9. Pendidikan

| Strata | Nama PT | Prodi | Tahun Lulus |
|--------|---|-----------------------------------|-------------|
| S1 | Universitas Negeri Yogyakarta/ Yogyakarta | Pendidikan Teknik Otomotif | 2014 |
| S2 | Universitas Negeri Yogyakarta/ Yogyakarta | Pendidikan Teknologi dan Kejuruan | 2008 |

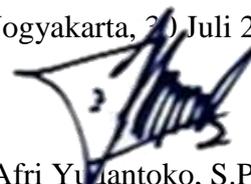
10. Pengalaman Penelitian :

| Tahun | Judul Penelitian | Skema Penelitian | Tahun |
|-------|--|------------------------|-------|
| 2016 | The competency profile of business world/industrial world Automotive body repair sector and its level of relevance to the competency profile of SMK TPBO in Bantul | Thesis | 2016 |
| 2018 | Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pengapian Elektronik Distributorless Ignition (DLI) pada Bidang Otomotif | Penelitian Riset Group | 2018 |

11. Publikasi Karya dan Luaran penelitian lainnya:

| No | Judul Karya Ilmiah | Media Publikasi | Tahun |
|----|--------------------|-----------------|-------|
| - | - | - | - |

Yogyakarta, 20 Juli 2019



(Afri Yudiantoko, S.Pd.,M.Pd.)
NIP. 19900519 201903 1 010

**BIODATA PENELITI
(ANGGOTA MAHASISWA 1)**

1. Nama lengkap : Ade Viyan Surya Aji/NIM.
2. NIM : 16504241028
3. Tempat, Tanggal Lahir : Klaten, 4 September 1997
4. Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Otomotif, FT UNY
5. Alamat Rumah : Pandan Wetan, Somopuro, Jogonalan, Klaten
6. Alamat Email UNY : ade.viyan2016@student.uny.ac.id
7. Riwayat Pendidikan

| Strata | Nama PT | Program Studi | Angkatan |
|--------|-------------------------------|----------------------------------|----------|
| S1 | Universitas Negeri Yogyakarta | Pendidikan Teknik Otomotif | 2016 |

Yogyakarta, 30 Juli 2019

**BIODATA PENELITI
(ANGGOTA MAHASISWA 2)**

1. Nama lengkap : Nabila Naila Fatin
2. NIM : 16504241025
3. Tempat, Tanggal Lahir : Jepara, 18 Februari 1998
4. Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Otomotif, FT UNY
5. Alamat Rumah : Karangpanggung Rt 03/07 Mayonglor,
Mayong, Jepara, Jawa Tengah
6. Alamat Email UNY : nabila9512ft2016@student.uny.ac.id
7. Riwayat Pendidikan

| Strata | Nama PT | Program Studi | Angkatan |
|--------|-------------------------------|----------------------------------|----------|
| S1 | Universitas Negeri Yogyakarta | Pendidikan Teknik Otomotif | 2016 |

Yogyakarta, 30 Juli 2019

**BIODATA PENELITI
(ANGGOTA MAHASISWA 3)**

1. Nama lengkap : Ayu Ermawati
2. NIM : 16504244008
3. Tempat, Tanggal Lahir : Magelang, 24 Juni 1997
4. Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Otomotif, FT UNY
5. Alamat Rumah : RT 001/RW 001 Carikan, Rambeanak,
Mungkid, Magelang, Jawa Tengah
6. Alamat Email UNY : ayu.ermawati2016@student.uny.ac.id
7. Riwayat Pendidikan

| Strata | Nama PT | Program Studi | Angkatan |
|--------|-------------------------------|----------------------------------|----------|
| S1 | Universitas Negeri Yogyakarta | Pendidikan Teknik Otomotif | 2016 |

Yogyakarta, 30 Juli 2019

Lampiran 7. Instrumen penelitian



Untuk Responden
Mahasiswa

ANGKET Media Pembelajaran Flipped Learning

| | |
|-------------------|--|
| SEMESTER/KELAS | |
| TANGGAL PENGISIAN | |

A. PETUNJUK

- Angket berikut terdiri atas beberapa pernyataan berkaitan dengan media pembelajaran praktik EMS melalui *Flipped Learning* dengan besmart.
- Berikan tanggapan saudara terhadap pernyataan tersebut dengan melingkari skor sesuai dengan gradasi jawaban yang Saudara pilih!
- Berikan alasan jika skor yang Saudara pilih kurang dari 4!
- Berikan pula saran terhadap media yang dikembangkan!

B. PERNYATAAN/PERTANYAAN

| | Sangat Tidak Setuju | | | | | | | Sangat Setuju | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---------------|---|
| 1 | Saya tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan besmart untuk mengerjakan tugas perkuliahan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2 | Saya dapat memahami bahasa dan penjelasan pada media pembelajaran daring praktik EMS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3 | Saya dapat mengikuti susunan materi pada media pembelajaran daring berbasis besmart ini | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 4 | Kalimat sapaan/pendahuluan membantu Saya dalam menentukan arah belajar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 5 | Saya terbantu dengan materi dalam bentuk teks berupa <i>jobsheet</i> pada media ini | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 6 | Artikel yang disertakan membantu Saya memahami materi lebih luas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 7 | Saya tertarik untuk melihat dan memahami materi videonya | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 8 | Saya perlu mengerjakan soal/kuis karena dapat mengukur kemampuan saya secara mandiri | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | Media pembelajaran berbasis <i>flipped learning</i> ini membuat Saya lebih tertarik/termotivasi untuk belajar saat praktik di kelas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 10 | Dengan mempelajari materi yang disediakan, Saya lebih paham materi praktik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 11 | Setelah mempelajari materi pada media pembelajaran <i>flipped learning</i> , Saya merasa perlu mempelajari materi lebih jauh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 12 | Saya dapat menemukan ide baru setelah mempelajari media pembelajaran berbasis <i>flipped learning</i> dengan besmart | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |



| | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Media yang memuat video, gambar, dan referensi daring membuat Saya lebih bersemangat dalam belajar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 14 | Saya ingin tahu beberapa hal baru lainnya setelah mengakses media pembelajaran berbasis <i>flipped learning</i> dengan besmart ini | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 15 | Saya yakin bahwa dengan media pembelajaran <i>flipped learning</i> akan bermanfaat untuk mengawali belajar praktik EMS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 16 | Saya mampu mempelajari sendiri materi pembelajaran praktik EMS melalui media pembelajaran <i>flipped learning</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 17 | Kuis pada media pembelajaran ini memudahkan Saya untuk mengukur pengetahuan Saya sebelum praktik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 18 | Tidak butuh banyak biaya yang perlu Saya keluarkan untuk menggunakan media pembelajaran ini | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Saran/masukan: _____



Untuk Responden
Ahli media

ANGKET

Media pembelajaran Flipped Learning Praktik EMS

| | |
|-------------------|--|
| AHLI MEDIA | |
| TANGGAL PENGISIAN | |

A. PETUNJUK

- Angket berikut terdiri atas beberapa pernyataan berkaitan dengan media pembelajaran flipped learning pada praktik EMS.
- Berikan tanggapan saudara terhadap pernyataan tersebut dengan melingkari skor sesuai dengan gradasi jawaban yang Saudara pilih.
- Berikan alasan jika skor yang Saudara pilih kurang dari 4 pada baris saran!
- Mohon tuliskan saran terhadap media yang dikembangkan!

B. PERNYATAAN/PERTANYAAN

| | <i>Sangat Tidak Setuju</i> | <i>Sangat Setuju</i> | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 1 Petunjuk penggunaan media pembelajaran disampaikan dengan jelas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2 Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan tingkat berpikir mahasiswa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3 Media yang digunakan mendorong rasa ingin tahu mahasiswa untuk mempelajari materi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 4 Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 5 Penulisan teks dalam media pembelajaran telah sesuai dengan materi perkuliahan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 6 Penyajian materi perkuliahan dalam media pembelajaran dilakukan secara runtut | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 7 Penyajian media pembelajaran mendukung mahasiswa untuk terlibat dalam pembelajaran | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 8 Penyajian materi dalam media pembelajaran menarik dan proposional | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 Media pembelajaran ini mudah untuk digunakan dalam pembelajaran baik itu di dalam kelas maupun diluar kelas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 10 Media pembelajaran mendukung mahasiswa untuk belajar materi secara mandiri | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 11 Media pembelajaran menambah motivasi mahasiswa untuk mempelajari materi kuliah | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 12 Media pembelajaran meningkatkan pengetahuan mahasiswa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |



| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Media pembelajaran mampu memperluas wawasan dalam bidang materi kuliah dan kehidupan sehari-hari | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 14 | Desain gambar pada tampilan awal pada media pembelajaran memberi kesan positif sehingga mampu menarik minat pembaca | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 15 | Desain media pembelajaran telah teratur dan konsisten | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 16 | Jenis dan ukuran huruf yang dipilih dalam media pembelajaran sudah tepat dan menjadikan media menjadi lebih menarik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 17 | Media pembelajaran mudah dioperasikan dan praktis serta tidak memerlukan spesifikasi komputer yang terlalu tinggi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 18 | Kalimat sapaan awal dalam media pembelajaran memberi kesan positif | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 19 | Media text dalam media pembelajaran jelas dan relevan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 20 | Video dalam media pembelajaran berkualitas baik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 21 | Video dalam Bahasa Inggris dilengkapi dengan sinopsis | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 22 | Powerpoint dalam media pembelajaran menarik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 23 | Media pembelajaran disertai dengan sumber referensi artikel yang relevan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 24 | Media pembelajaran dilengkapi dengan soal/ quiz untuk <i>self-assessment</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 25 | Media pembelajaran dilengkapi dengan tugas yang mendukung pengembangan lanjut | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Saran/ masukan: _____

Yogyakarta, April 2019

()

Ahli Media Pembelajaran