

Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Flipped Classroom* Bercirikan *Mini-Project*

Rizky Yahya

Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia
rizkyahya0517@gmail.com

Siti Khoiruli Ummah

Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia
khairuliummah@umm.ac.id

Moh Mahfud Effendi

Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia
effendimahfud4@gmail.com

Informasi Artikel

Sejarah artikel:

Diterima 16 Desember 2019

Direvisi 02 Januari 2020

Disetujui 09 Januari 2020

Kata kunci:

Perangkat pembelajaran, Media Pembelajaran, Flipped classroom, Project Based Learning, Articulate Storyline

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP dan Bahan Ajar. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika angkatan 2018 yang sedang menempuh mata kuliah Sumber Belajar dan Media Pembelajaran dan mengikuti praktikum pembuatan media pembelajaran interaktif di Laboratorium Komputer Infokom. Penelitian ini menggunakan metode penelitian 4-D yang dipersingkat menjadi 3-D. Hasil validasi RPP dan Bahan Ajar adalah 89,37%, hasil validasi dari angket respon siswa adalah 89,6%. Hal ini menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dan angket respon valid. Hasil perhitungan angket respon siswa menunjukkan tiap poin pernyataan lebih besar atau sama dengan 70 sehingga dapat dikatakan praktis. Hasil tes menyatakan bahwa sebanyak 86% mahasiswa mendapatkan nilai sebesar lebih dari atau sama dengan 75 sehingga pembelajaran dapat dikatakan efektif. Perangkat pembelajaran tersebut dapat dikatakan valid, praktis dan efisien.

Copyright © 2020 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh seorang mahasiswa pendidikan untuk menjadi calon guru yang profesional (Azmi, 2019). Capaian pembelajaran dalam rencana perkuliahan media pembelajaran yang berlaku di kurikulum Universitas Muhammadiyah Malang mahasiswa diharapkan mampu membuat dan mengkaji media pembelajaran. Salah satu jenis media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kelas adalah media pembelajaran interaktif. Muhson (2010) Penerapan media pembelajaran interaktif (berbasis IT) mejadi tuntutan utama di era globalisasi saat ini. Rosyid (2018) menyatakan bahwa teknologi yang diterapkan pada pembelajaran hendaknya dapat dipadukan dengan model pembelajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran. Media pembelajaran interaktif juga dapat memudahkan guru dalam menjelaskan materi yang abstrak (Permana, 2015). Purnama (2014) mengungkapkan dalam

penelitiannya bahwa respon siswa dalam menggunakan media pembelajaran interaktif mendapatkan nilai rating sebesar 88% dari skor maksimal 100%. Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya implementasi media pembelajaran interaktif bagi siswa untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Departemen Pendidikan Nasional mengungkapkan bahwa media merupakan suatu perantara atau pengantar (Muhson, 2010). Media pembelajaran yang baik yaitu media yang dapat menyalurkan dan memudahkan siswa dalam menerima materi yang ada di dalam suatu pembelajaran. Media pembelajaran yang diajarkan pada mahasiswa pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Malang meliputi media pembelajaran manipulatif dan interaktif. Berdasarkan hasil observasi di laboratorium komputer yang memberikan pelatihan terhadap pembuatan media pembelajaran interaktif selama ini menggunakan aplikasi *Adobe Flash Player*. Namun, pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 aplikasi yang digunakan diganti menjadi *Articulate Storyline*.

Articulate Storyline merupakan suatu perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai media untuk presentasi dan menyampaikan informasi. *Articulate Storyline* cocok digunakan sebagai media pembelajaran yang mampu bersaing dengan media *adobe flash* (Purnama & Asto B, 2014). Perbedaan dari *Adobe Flash* yang merupakan media yang paling sering digunakan sebagai media pembelajaran interaktif saat ini yaitu *Articulate Storyline* tidak membutuhkan bahasa pemrograman atau script dalam proses pembuatannya. Seluruh perintah animasi dapat dilakukan dengan menu “*trigger*” sehingga dapat memudahkan guru dalam membuat sebuah media pembelajaran interaktif. Program *Articulate Storyline* memiliki beberapa kelebihan yaitu *smart brainware* sederhana. Program tersebut juga memudahkan pengguna untuk *publish* secara *online* maupun *offline* sehingga dapat diformat dalam bentuk CD, *word processing*, laman personal dan LMS (Ghozali & Rusimamto, 2016). Pembelajaran yang menggunakan media interaktif *Articulate Storyline* diharapkan mampu meningkatkan keefektifan pembelajaran di sekolah. Robertson dan East mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa hanya terdapat 32% siswa yang mendapatkan skor bagus. Namun setelah media pembelajaran menggunakan *Articulate Storyline* diterapkan, terdapat 95% yang memenuhi nilai sesuai kurikulum yang ditetapkan (Yumini & Rakhmawati, 2015).

Pada praktik sebelumnya, pelatihan pembuatan media pembelajaran memiliki berbagai kendala yang membuat *output* atau media yang dibuat menjadi kurang maksimal. Hasil wawancara dengan mahasiswa yang menempuh praktikum media pembelajaran menyatakan bahwa materi sulit dipahami, tidak adanya referensi berupa modul dan penjelasan terlalu cepat karena waktu yang singkat. Akibat dari kurangnya bahan ajar dapat menghambat tercapainya tujuan pembelajaran sehingga pengembangan bahan ajar perlu dilakukan (Rokhmawati, 2019). Selain itu, perlu adanya suatu metode dan model pembelajaran yang tepat untuk menyesuaikan waktu dan materi yang tersedia.

Jumlah materi dan waktu yang diperlukan berbanding terbalik. Satu-satunya solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan memanfaatkan pembelajaran diluar kelas. Model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran diluar kelas adalah model *Blended-Learning*. *Blended Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang menyatukan model pembelajaran tradisional dan pembelajaran berbasis teknologi (Lin, Tseng, & Chiang, 2017). Model tersebut memanfaatkan keunggulan dari pembelajaran di kelas dan pembelajaran secara daring (Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, 2019).

Model *Blended Learning* memiliki 4 jenis model diataranya *Rotation Model*, *Flex Model*, *Self-blend Model*, dan *Enriched Virtual Model* (Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, 2019). *Rotation Model* merupakan model pembelajaran dimana

mahasiswa dapat melaksanakan siklus proses pembelajaran di berbagai tempat seperti kelas, luar kelas dan secara daring lalu kembali ke kelas untuk belajar dengan dosen. *Rotation Model* dibagi menjadi 4 model lagi yang salah satunya adalah model *Flipped Classroom*. *Flipped Classroom* merupakan model yang memanfaatkan daring sebagai media untuk menyampaikan materi dan tempat berdiskusi untuk mahasiswa yang bertujuan untuk mengaktifkan pembelajaran di luar kelas (Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, 2019). Lopes & Soares (2018) juga mengatakan bahwa *Flipped Classroom* dapat lebih kolaboratif dalam proses belajar mengajar. Keuntungan lain dari penerapan *flipped classroom* yaitu mahasiswa dapat lebih aktif dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas (Wasserman, Quint, Norris, & Carr, 2017).

Model *Flipped Classroom* yang diterapkan pada penelitian ini memanfaatkan LMS (*Learning Management System*) sebagai media diskusi dan penugasan secara *online*. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (2019) menyebutkan bahwa langkah awal *Flipped Classroom* adalah dengan mempersiapkan media *e-learning* agar siap digunakan oleh mahasiswa dan dosen kemudian membagi materi atau aktivitas yang akan dilaksanakan pada saat pembelajaran secara *online* maupun *offline*. Materi yang dipelajari dapat berupa modul, video, atau e-book yang disediakan di LMS oleh dosen. Setelah itu, mahasiswa diarahkan untuk belajar dan berdiskusi secara *online* di LMS. Langkah selanjutnya mahasiswa akan melaksanakan kegiatan belajar di dalam kelas dengan praktik, demonstrasi, presentasi sesuai materi yang telah didiskusikan serta melakukan pendalaman materi dengan dosen dengan memanfaatkan waktu 50 menit per sks.

Learning Management System memiliki banyak platform yang dapat digunakan untuk pembelajaran daring. Canvas merupakan platform dari LMS yang secara resmi diterapkan di Universitas Muhammadiyah Malang. Canvas memungkinkan pengajar untuk mengunggah materi, tugas, forum diskusi, video tutorial dan kuis (Carroll, Tchangelova, & Harrington, 2016). Selain itu, canvas merupakan perangkat lunak *open-source* sehingga tidak membutuhkan biaya lebih dalam penggunaannya (Mimoza Petrova, Vanko Cabukovski, 2016). Aktivitas yang dilakukan di LMS berfokus pada peran pengajar yang menyediakan materi berupa text dan video sebagai bahan ajar dan diskusi secara daring. Sedangkan kegiatan di dalam kelas adalah praktik pembuatan komponen media pembelajaran sesuai dengan materi yang dibahas di LMS. Aktivitas di dalam kelas juga dapat memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk bertanya dan diskusi tentang pembuatan media pembelajaran yang baik. Canvas dikembangkan oleh UMM sebagai proyek *e-learning* berdasarkan Peraturan Rektor No 1 Tahun 2019 selanjutnya canvas dikembangkan menggunakan domain lms.umm.ac.id. Kelemahan pengembangan *canvas* di UMM yaitu banyak menu yang belum dapat diakses oleh dosen maupun mahasiswa sehingga pada penelitian ini masih menggunakan *canvas* berdomain canvas.instructure.com. Canvas dipilih agar mahasiswa menjadi lebih familiar dengan platform LMS yang sedang dikembangkan oleh UMM.

Tujuan dari perkuliahan media pembelajaran ini adalah mahasiswa dapat menghasilkan produk media pembelajaran interaktif dengan aplikasi *Articulate Storyline*. Karakteristik media pembelajaran yang harus dipenuhi oleh mahasiswa antara lain: menarik, prosedural, berisi latihan soal, atau lainnya. Metode pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran ini adalah PjBL (*Project-Based Learning*). PjBL merupakan suatu metode pembelajaran yang diawali dengan diskusi mengenai suatu masalah yang mengarah pada tugas akhir yang dihasilkan oleh mahasiswa melalui pemberian *mini-project* (Tesi Muskania & Wilujeng, 2017). Jacques mengungkapkan bahwa Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang relevan terhadap suatu pembelajaran yang menghasilkan suatu produk sebagai outputnya, salah satunya adalah pembuatan media

pembelajaran (Ummah et al., 2019). Dewi (2015) juga mengatakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek memiliki tujuan yang jelas mengenai produk yang akan dihasilkan.

Titu (2015) mengungkapkan beberapa kelebihan dari *Project Based Learning* (PjBL) yaitu memotivasi belajar, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan bekerja sama, dan meningkatnya pengelolaan terhadap sumber daya. Model pembelajaran tersebut akan mengembangkan sikap positif dan berpikir kritis (Nurmilawati & Rahmawati, 2018). Hal ini didukung oleh pernyataan (Trianto, 2011) Model pembelajaran tersebut dapat mengembangkan potensi yang besar serta suasana yang menarik dan bermanfaat. PjBL sendiri memiliki sintaks yang terdiri dari : (1) membuat pertanyaan yang sesuai dengan materi, (2) merancang tahap perencanaan proyek, (3) menyusun jadwal pelaksanaan, (4) memonitor hasil kerja mahasiswa, (5) menguji hasil kinerja proyek dan (6) mengevaluasi (Tesi Muskania & Wilujeng, 2017).

Tujuan penelitian mengembangkan produk berupa perangkat yang valid, efektif dan praktis. Produk dikatakan valid jika telah divalidasi oleh validator yang ahli dalam bidang tersebut dengan kategori minimal valid. Produk dikatakan efektif jika nilai mahasiswa mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yaitu minimal 85% mahasiswa yang mengikuti pembelajaran mencapai minimal 75. Produk bersifat praktis jika produk diisi dengan angket oleh peserta didik dengan kategori minimal praktis. Hal yang membedakan penelitian ini dengan sebelumnya yaitu model PjBL yang diterapkan pada penelitian ini dibantu oleh model *flipped classroom* untuk mempermudah peserta didik mempelajari materi, berdiskusi, dan praktik secara mandiri diluar kelas yang dalam hal ini menggunakan Canvas sebagai Media LMS daring.

METODE

Pengembangan pembelajaran pada penelitian ini menggunakan metode 4D. Ada empat tahapan yang harus dilakukan pada metode 4D yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Namun, Pada penelitian ini tahap *Disseminate* tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu dan biaya sehingga hanya sampai tahap pengembangan saja.

Tahap awal yang dilakukan dalam metode ini adalah Pendefinisian. Pendefinisian merupakan tahap yang harus dilakukan sebelum menyusun perangkat pembelajaran. pada tahap ini dilakukan sebuah analisis pembelajaran dan analisis peserta didik . Pada tahap analisis peneliti melakukan investigasi mengenai permasalahan yang timbul pada saat proses pembelajaran praktikum pembuatan media pembelajaran interaktif di Lab Infokom UMM semester genap tahun ajaran 2018/2019. Selain itu, peneliti juga menganalisis perangkat pembelajaran, dan tujuan pembelajaran untuk menemukan kemungkinan solusi yang dapat diterapkan selama pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah tahap desain. Peneliti melakukan perencanaan yang meliputi bahan ajar, strategi pembelajaran, media pembelajaran dan model pembelajaran. Materi, penugasan dan kuis sebagai evaluasi akhir juga disusun sedemikian rupa pada tahap ini untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang mendukung siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Langkah selanjutnya adalah melakukan tahap pengembangan. Peneliti mengembangkan RPP sesuai dengan pembelajaran *flipped classroom* dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. RPP yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh validator ahli untuk mengetahui apakah RPP yang telah dikembangkan layak untuk diterapkan pada pembelajaran. Uji validasi yang dilaksanakan menggunakan Skala Likert dengan menggunakan 4 pilihan yaitu sangat valid, cukup valid, kurang valid dan tidak valid. Pilihan

tersebut kemudian diubah ke data kuantitatif dengan pembobotan secara berturut-turut 1, 2, 3 dan 4 (Jahoda & Oppenheim, 1967). Setelah data tersebut diubah, maka rating scale dapat ditentukan dengan menggunakan presentase (McMillan, 2008). Uji validasi dilakukan dengan menggunakan angket validasi yang kemudian dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase skor yang dicari

$\sum R$ = Jumlah jawaban yang diberikan oleh validator/pilihan yang terpilih

N = Jumlah skor maksimal

Setelah mendapatkan presentase skor yang dicari, skor tersebut dapat dikonversikan pada tabel dibawah ini untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran tersebut valid atau tidak untuk digunakan.

Tabel 1. Kriteria Validasi Tingkat Pencapaian

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
85,01%-100,00%	Sangat Baik	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
70,01%-85,00%	Baik	Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
50,01%-70,00%	Tidak Baik	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
01,00%-50,00%	Sangat Tidak Baik	Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan

Setelah perangkat pembelajaran divalidasi, selanjutnya akan diterapkan pada proses pembelajaran. Tahap ini merupakan tahap inti dari penelitian ini karena pada tahap inilah perangkat pembelajaran yang dikembangkan mulai diaplikasikan pada kegiatan belajar mengajar. Perangkat pembelajaran ini diterapkan pada mata praktikum Sumber Belajar dan Media Pembelajaran yang ditempuh oleh mahasiswa pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Malang semeseter genap tahun ajaran 2018/2019.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, tes, angket validasi dan angket respon siswa. observasi digunakan pada saat tahap pendefinisian. Wawancara dilakukan pada saat observasi untuk mencari tahu masalah yang timbul pada pembelajaran sebelumnya dan setelah perangkat diterapkan. Angket validasi digunakan pada saat tahap pengembangan atau desain sebagai alat untuk mengukur validitas dari perangkat pembelajaran. sedangkan tes digunakan untuk mengukur tingkat keefektifan perangkat pembelajaran.

Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat diukur dengan lembar angket peserta didik. Penilaian yang digunakan untuk mengetahui hasil uji kepraktisan adalah skala Ghuttman. Skala Ghutmann hanya menggunakan dua jawaban pada pengukurannya (Sugiyono, 2016). Untuk mengetahui hasil presentase angket dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah jawaban "ya"}}{\text{Jumlah seluruh objek}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2010)

Perangkat pembelajaran dapat dikatakan praktis apabila hasil presentasi angket menandakan positif atau mendapat nilai lebih besar sama dengan 70 persen. Sedangkan keefektifan pembelajaran *flipped classroom* dengan pemberian *mini-project* melalui model *Project Based Learning* (PjBl) dapat dilihat dari tes yang diberikan kepada mahasiswa. Pembelajaran ini dapat dikatakan efektif apabila sedikitnya 85% dari total mahasiswa mendapatkan nilai lebih besar sama dengan 75.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan perangkat pembelajaran *flipped classroom* menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) telah dilaksanakan menggunakan metode 4D yang dipersingkat menjadi 3D.

Tahap pertama yang dilakukan adalah tahap pendefinisian. Peneliti melakukan analisis kebutuhan, analisis mahasiswa, dan analisis materi. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dari kemampuan mahasiswa, tujuan pembelajaran dan strategi pembelajaran untuk mengetahui permasalahan yang dialami mahasiswa. Berdasarkan analisis tersebut, selanjutnya akan disusun perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa (Suyitno, 2007). Hasil observasi menyatakan bahwa waktu pembelajaran praktikum pembuatan media pembelajaran interaktif hanya berlangsung selama 60 menit. Waktu yang singkat disebabkan oleh padatannya kelas praktikum dan keterbatasan laboratorium komputer yang ada. Hasil analisis mahasiswa menyatakan bahwa materi yang padat dan waktu yang singkat ini menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan, padahal setiap mahasiswa diwajibkan mengerjakan proyek pembuatan media pembelajaran interaktif sebagai tugas akhir. Sedangkan pada analisis materi disebutkan bahwa materi yang diajarkan adalah pembuatan media pembelajaran interaktif menggunakan perangkat lunak Articulate Storyline.

Articulate Storyline merupakan topik baru untuk mata kuliah Sumber Belajar dan Media Pembelajaran sehingga mahasiswa belum mengenal program tersebut. Namun, *Articulate Storyline* juga memiliki beberapa fitur yang mirip dengan *power point*. Hal yang membedakan dengan *power point* salah satunya adalah menu *trigger*. Perbedaan pada menu *trigger* membuat mahasiswa masih belum bisa membuat tombol beserta perintahnya. Selain itu, ada beberapa menu yang juga masih belum dapat dipahami seperti *states*, *timeline* dan lain lain.

Tahap desain bertujuan untuk menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa selama pembelajaran. Peneliti merancang sebuah perangkat pembelajaran *flipped classroom* untuk mengatasi kurangnya waktu pembelajaran. Penerapan *flipped classroom* dapat memfasilitasi mahasiswa untuk belajar diluar kelas dengan menggunakan LMS Canvas. *Project Based Learning* (PjBL) diterapkan sebagai model pembelajaran karena tujuan dari pembelajaran ini adalah mahasiswa mampu menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran interaktif. Solusi agar mahasiswa dapat menghasilkan produk yang maksimal adalah dengan memberikan *mini-project*. *Mini-project* merupakan penugasan yang berupa bagian-bagian dari media pembelajaran yang akan dikumpulkan sebagai tugas akhir.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan diskusi. RPP yang dikembangkan berisi capaian pembelajaran, indikator, tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan model *Project Based Learning* (PjBL). Sedangkan bahan ajar berisi materi berupa video yang ditampilkan di LMS Canvas. Bahan ajar yang dirancang terdiri penjelasan singkat mengenai materi dan video tutorial. Pemberian video tutorial berbasis komputer

dapat menyediakan suatu rancangan pembelajaran yang berisi materi, latihan dan umpan balik (Sanjaya, 2012). Perbedaannya dengan penelitian kali ini adalah video tutorial pada bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya diberikan latihan, tapi juga disertai pertanyaan-pertanyaan diskusi.

Selain merancang perangkat pembelajaran, pada tahap ini juga dilakukan penyusunan lembar validasi. Lembar validasi yang disusun ada dua yaitu lembar validasi untuk perangkat pembelajaran (RPP dan bahan diskusi) dan lembar validasi untuk angket respon. Lembar angket respon digunakan untuk menguji kepraktisan perangkat pembelajaran.

Selanjutnya peneliti melakukan pembuatan perangkat pembelajaran yang ingin dikembangkan pada tahap pengembangan. Pengembangan perangkat yang pernah dilakukan oleh penelitian terdahulu yaitu GBPP, SAP dan Bahan Ajar (Purnomo & Rohman, 2015). Perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu perangkat yang dikembangkan pada penelitian ini meliputi RPP dan Bahan Ajar. Selain itu, peneliti juga membuat angket respon untuk mahasiswa. RPP, Bahan Ajar dan angket respon dibuat dengan melalui proses validasi ahli menggunakan lembar validasi. RPP yang dikembangkan memiliki langkah-langkah pembelajaran sesuai sintaks model *Project Based Learning* (PjBL). Bahan Ajar berisikan instruksi Pada penelitian ini, validator ahli yang menguji kelayakan dari RPP dan Bahan Ajar adalah 2 Dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang. Hasil validasi dari validator 1 menunjukkan presentase skor perangkat pembelajaran RPP dan Bahan Diskusi sebesar 93,75%, sedangkan dari validator 2 mendapatkan skor sebesar 85% sehingga rata-rata dari kedua validator sebesar 89,37%. Hal ini menunjukkan bahwa RPP dan Bahan Ajar dinyatakan sangat valid.

Validator ahli tidak hanya memberikan penilaian pada perangkat pembelajaran saja, namun juga lembar validasi angket respon. Total skor yang diperoleh dari validator adalah 90,62%, sedangkan validator 2 memberikan total skor sebesar 87,5% sehingga rata-ratanya adalah 89,6%. Hal ini menunjukkan bahwa angket respon valid dan dapat disebarkan setelah proses pembelajaran selesai sebagai acuan untuk menguji kepraktisan perangkat pembelajaran *flipped classroom* bercirikan *mini-project* dengan model *Project Based Learning* (PjBL).

Selanjutnya, perangkat pembelajaran yang telah valid diterapkan pada mata kuliah media pembelajaran. Penerapan pembelajaran *Flipped classroom* menuntut mahasiswa untuk belajar diluar kelas dengan memanfaatkan LMS Canvas. Pembelajaran secara *online* dilakukan dengan cara memberikan bahan diskusi berupa instruksi dan video yang didapat dari platform youtube atau dengan membuat sendiri. Bahan diskusi juga berisi pertanyaan yang harus dijawab dalam kurun waktu yang telah ditentukan. Uji coba pada pelaksanaan perangkat RPP terdiri dari empat pertemuan dengan rincian dua pertemuan *online* dan dua pertemuan tatap muka secara bergantian. Pada pembelajaran ini, mahasiswa diarahkan untuk mampu menghasilkan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline*. Pada penelitian sebelumnya, *Articulate Storyline* dapat juga dimanfaatkan dalam pembuatan produk modul digital interaktif (Irwandani, Latifah, Asyhari, Muzannur, & Widayanti, 2017).

Selama empat pertemuan yang terdiri dari 2 pertemuan *offline* dan 2 pertemuan *online* secara bergantian terdapat beberapa tagihan setiap pertemuan yang secara rinci disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rincian Kegiatan Setiap Pertemuan

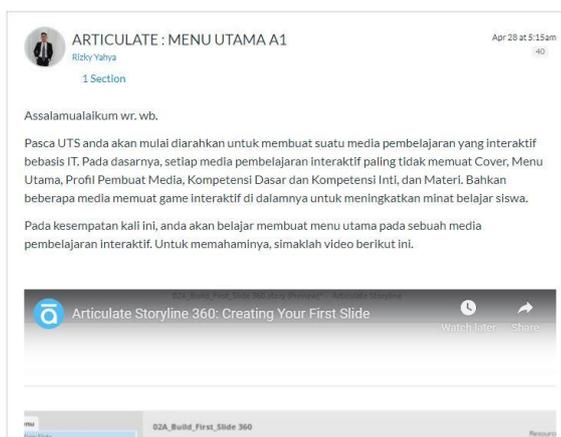
Pertemuan	Materi	Tagihan
-----------	--------	---------

1	Pemanfaatan menu Shape, text, Character, States	Diskusi Pembuatan menu utama
2	Lanjutan menu Shape, text, Character, States	<i>Mini-project</i> : Menu Utama
3	Pemanfaatan menu sound dan trigger	Diskusi <i>online</i> : menambahkan sound dan trigger
4	Lanjutan manu sound dan trigger	<i>Mini-project</i> : Pembuatan materi dengan memanfaatkan sound dan trigger

Pertemuan pertama yang dilaksanakan di LMS Canvas mengarahkan mahasiswa untuk mempelajari cara membuat halaman utama dari media pembelajaran interaktif menggunakan Articulate Storyline melalui tampilan video. Setelah mahasiswa menonton video, mahasiswa diarahkan untuk menjawab pertanyaan diskusi. Pertanyaan diskusi harus dijawab oleh mahasiswa dengan bahasa sendiri berdasarkan praktik yang dilakukan secara mandiri.

Gambar 1. Tampilan bahan diskusi LMS *Canvas*

Berdasarkan Gambar 1 dapat ditunjukkan tampilan bahan diskusi *online* menggunakan



LMS Canvas. Bahan diskusi diawali dengan penjelasan awal mengenai gambaran media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline*. Setelah itu bahan diskusi juga disertai video tutorial sebagai referensi pembuatan menu utama yang merupakan materi awal dari praktikum pembuatan media pembelajaran intraktif.

Gambar 2. Tampilan pertanyaan diskusi

Bagian akhir diskusi dapat dilihat pada Gambar 2 yang berisi pertanyaan diskusi.



Pertanyaan tersebut bertujuan untuk mengetahui pemahaman mahasiswa setiap pertemuan dan memastikan mahasiswa aktif belajar dan berdiskusi secara daring di LMS *canvas*.

Pertanyaan tersebut wajib dijawab oleh setiap individu di kolom komentar dengan menyebutkan nama dan NIM sebagai identitasnya.

Pertemuan selanjutnya dilakukan di laboratorium komputer secara tatap muka atau *offline*. Pertemuan di kelas dimanfaatkan untuk membahas sedikit materi yang telah didiskusikan di canvas kemudian lebih dominan mahasiswa mengerjakan *mini-project* dan merancang desain untuk proyek akhir. Pertemuan di kelas memberikan kesempatan mahasiswa untuk konsultasi mengenai proyek yang direncanakan agar dapat menghasilkan media pembelajaran interaktif yang maksimal.

Gambar 3. Hasil *mini-project* tampilan awal

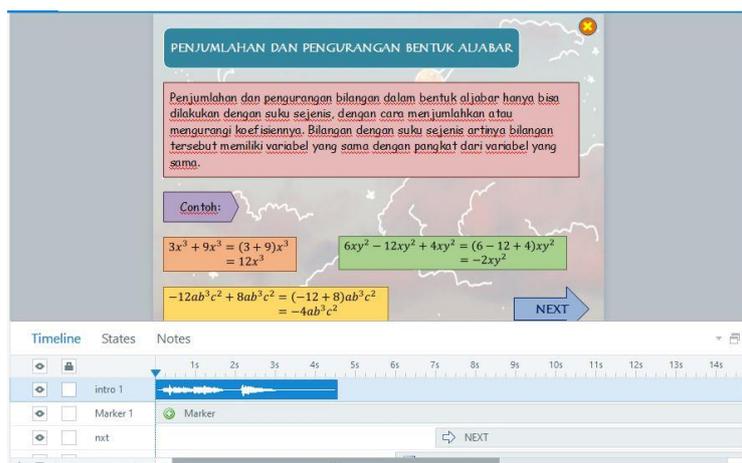
Berdasarkan Gambar 3 diperoleh salah satu hasil *mini-project* pembuatan menu utama. Menu utama pada Gambar 3 menunjukkan beberapa elemen media seperti background, text,



shape, character. Shape 'MULAI' dan 'Profil' adalah shape yang akan difungsikan sebagai tombol. Namun, shape tersebut masih belum memiliki perintah karena materi trigger baru dijelaskan di pertemuan selanjutnya. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa sudah dapat memahami dan menerapkan materi yang diajarkan pada pertemuan 1 dan pertemuan 2

Pertemuan ketiga kembali dilaksanakan secara *online* dengan materi yang berbeda yaitu pembuatan sound dan tombol menggunakan trigger. Materi ini berfokus pada bagaimana mahasiswa dapat memberikan suara yang sesuai dan sebuah perintah pada suatu tombol serta memahami perbedaan antara satu perintah dan perintah yang lain. Mahasiswa kembali belajar melalui video tutorial yang telah disediakan dan menjawab pertanyaan diskusi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa dalam pemanfaatan sound dan trigger. Perbedaan dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pratama (2018) adalah tampilan berfokus pada menu navigasi yang komunikatif dan soal yang menantang.

Pertemuan keempat dilaksanakan di laboratorium untuk menerapkan secara langsung bagaimana memasukkan suara ke dalam media dan memberikan perintah pada tombol. *Mini-project* yang diberikan pada pertemuan ini adalah membuat slide tentang materi yang telah dibagikan dan menghubungkan antar slide tersebut dengan tombol yang telah diberikan perintah oleh menu trigger serta memberikan suara yang sesuai untuk media interaktif yang dibuat. Pada setiap pertemuan mahasiswa selalu diingatkan kembali mengenai proyek tugas akhir yang harus di selesaikan. Petunjuk pembuatan dan kriteria yang harus dipenuhi dalam media tersebut telah disampaikan di pertemuan tatap muka maupun secara *online*.



Gambar 4. Penerapan *sound* pada *mini-project*

Penerapan *sound* dan *trigger* dapat dilihat pada Gambar 4. Tampilan tersebut merupakan tampilan untuk mengedit media pembelajaran menggunakan *Articulate Storyline*. Pemanfaatan *sound* dapat dilihat dari layer 'intro' yang memiliki *timeline* yang telah dimasukkan file suara. Sedangkan pemanfaatan *trigger* dapat dilihat pada tombol *next* yang akan menuju ke slide selanjutnya saat di klik.

Pembuatan media pembelajaran *Articulate Storyline*, mahasiswa diarahkan untuk merancang media pembelajaran interaktif yang baik yaitu media yang memiliki karakteristik *Self Instruction*, *Self Contained*, *Stand Alone*, *Adaptive* dan *User Friendly* (Irwandani et al., 2017). *Self Instruction* adalah media yang dirancang agar siswa mampu belajar secara mandiri. Artinya siswa dapat belajar materi sendiri dan mengulanginya sebanyak yang diinginkan. *Self Contained* yaitu memiliki satu unit kompetensi secara utuh yang artinya media tersebut dapat memuat satu materi dari awal hingga akhir. *Stand Alone* merupakan media yang tidak tergantung pada media lain sehingga siswa tidak perlu membuka media lain seperti buku, e-book dan lain-lain. *Adaptive* merupakan media yang fleksibel untuk digunakan dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Sedangkan *User Friendly* merupakan media yang memiliki kemudahan saat digunakan.

Pertemuan akhir pembelajaran dilaksanakan tes secara *online* melalui LMS Canvas. Tes ini berfungsi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa yang digunakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran. Hasil dari tes menyatakan bahwa terdapat 19 dari 22 mahasiswa mendapatkan nilai lebih besar atau sama dengan 75. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *flipped classroom* bercirikan *mini-project* dengan model *Project Based Learning* (PjBL) dikatakan efektif karena terdapat lebih dari 85% (86%) mahasiswa yang mendapatkan nilai lebih besar atau sama dengan 75. Hasil rincian nilai tes dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Nilai Test

No	Nama	Nilai
1	NMS	85
2	YAB	87.5
3	APN	65
4	SMF	85
5	PF	82.5
6	NS	87.5
7	SM	82.5
8	RAP	85
9	FP	87.5

13	FNZ	90
11	MES	75
12	AIN	87.5
13	NUR	75
14	RS	87.5
15	AZ	80
16	MAF	60
17	ALG	87.5
18	ESK	70
19	SKC	85
20	VR	85
21	SA	85
22	HR	82.5

Setelah mahasiswa selesai melaksanakan pembelajaran *flipped classroom* bercirikan *mini-project* dengan model *Project Based Learning* (PjBL), mahasiswa diminta untuk mengisi angket respon untuk mengetahui kepraktisan pembelajaran tersebut. Hasil angket respon yang telah diisi oleh 22 mahasiswa dalam satu kelas dapat dilihat secara rinci pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Angket Respon Mahasiswa

Nomor pernyataan	Jumlah yang menjawab		Jumlah	Presentase
	Ya	Tidak		
1	20	2	22	90,9%
2	20	2	22	90,9%
3	20	2	22	90,9%
4	21	1	22	95,5%
5	16	6	22	72,7%
6	20	2	22	90,9%
7	22	0	22	100%
8	18	4	22	81,8%
9	17	5	22	77,3%
10	21	1	22	95,5%

Presentase dari setiap butir pernyataan lebih besar sama dengan 70%. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran *flipped classroom* bercirikan *mini-project* dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dapat dikatakan praktis. Berdasarkan pernyataan yang terdapat dalam angket respon, kepraktisan pembelajaran ini menunjukkan bahwa mahasiswa merasa dipermudah dengan adanya *mini-project* dan merasa difasilitasi dengan adanya LMS Canvas. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dewi (2015) menyatakan pada hasil penelitiannya bahwa hasil kuisioner mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa dalam berkolaborasi, bekerja sama dan berbagi tanggung jawab. Mahasiswa juga berpendapat bahwa mereka dapat memahami, mendengarkan, dan menghargai pendapat teman.

Presentase paling besar didapat dari pernyataan nomor 7. Pernyataan tersebut menyatakan bahwa pembelajaran di LMS cukup menarik karena memanfaatkan teknologi masa kini. Hal ini menunjukkan adanya ketertarikan mahasiswa dalam pemanfaatan LMS sebagai sarana belajar diskusi. Berdasarkan hasil angket respon siswa secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran bercirikan *mini-project* membantu mahasiswa untuk mengerjakan tugas *mini-project* dengan baik dan tepat waktu. Penugasan

secara *mini-project* cukup jelas dan mempermudah penyelesaian tugas akhir. Pelaksanaan diskusi di LMS *canvas* cukup mudah dan mendorong mahasiswa untuk belajar diluar kelas. Pembelajaran di LMS *canvas* juga membantu mahasiswa memahami materi yang sulit karena waktu praktikum yang singkat. Mahasiswa merasa LMS *canvas* memiliki fitur yang menarik dan mudah dipahami sehingga sangat cocok untuk pembelajaran secara daring

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran RPP dan bahan ajar *flipped classroom* bercirikan *mini-project* dalam pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan *Articulate Storyline* dapat dikatakan sangat valid dan dapat diterapkan dalam pembelajaran dari hasil uji validasi oleh validator dengan perolehan skor rata-rata 89,37%. Nilai tes dari seluruh mahasiswa menunjukkan bahwa terdapat 86% mahasiswa yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 75 sehingga pembelajaran dapat dikatakan efektif. Perangkat pembelajaran ini juga memperoleh respon positif dari setiap mahasiswa yang dapat ditunjukkan melalui angket respon. Angket respon yang diberikan kepada setiap mahasiswa mendapatkan presentase lebih dari 70% pada setiap butir pernyataannya sehingga perangkat pembelajaran tersebut dapat dikatakan praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rinneka Cipta.
- Carroll, A. J., Tchangelova, N., & Harrington, E. G. (2016). Flipping one-shot library instruction: Using Canvas and Pecha Kucha for peer teaching. *Journal of the Medical Library Association*, 104(2), 125–130. <https://doi.org/10.3163/1536-5050.104.2.006>
- Dewi, F. (2015). Projek buku digital. *Proyek Buku Digital: Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Calon Guru Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek*, 9(2), 1–15. Retrieved from <https://ejournal.upi.edu/index.php/MetodikDidaktik/article/view/3248/2262>
- Ghozali, F. A., & Rusimamto, P. W. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Studio '13 Kompetensi Dasar Arsitektur Dan Prinsip Kerja Fungsi Setiap Blok Plc Di Smk Negeri 1 Sampang. *Jurnal Pendidikan Elektro*, 05(01), 223–228.
- Irwandani, I., Latifah, S., Asyhari, A., Muzannur, M., & Widayanti, W. (2017). Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio'13: Pengembangan pada Materi Gerak Melingkar Kelas X. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(2), 221. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1862>
- Jahoda, M., & Oppenheim, A. N. (1967). Questionnaire Design and Attitude Measurement. *The British Journal of Sociology*. <https://doi.org/10.2307/588614>
- Kemenristekdikti, D. P. (2019). *Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0*. 1–103.
- Lin, Y. W., Tseng, C. L., & Chiang, P. J. (2017). The effect of blended learning in mathematics course. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00641a>
- Lopes, A. P., & Soares, F. (2018). Flipping A Mathematics Course, A Blended Learning Approach. *INTED2018 Proceedings*. <https://doi.org/10.21125/inted.2018.0749>
- McMillan, J. H. (2008). *Educational Research: Fundamentals for The Consumer, 5th Edition*. USA: Person Education, Inc.
- Mimoza Petrova, Vanco Cabukovski, R. G. (2016). Supporting Education In Math Sciences With A Low-Budget Lms Sakai. *Математички Билтен*, 40(2), 95–108.

- Muhson, A. (2010a). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>
- Muhson, A. (2010b). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. <https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>
- Nurmilawati, M., & Rahmawati, I. (2018). Keterampilan mengidentifikasi pada matakuliah morfologi tumbuhan berbasis mini project. *Seminar Nasional SIMBIOSIS III*, 64–69. Madiun.
- Permana, M. S., Johar, D., & Bunyamin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Penetaan Alam(IPA) Berbasis Multimedia. *Jurnal Algoritma 11.1*, 11(1), 1–10.
- Pratama, R. A. (2018). *Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline 2 Pada Materi Menggambar Grafik Fungsi Di Smp Patra Dharma 2 Balikpapan Learning Media Based On Articulate Storyline 2 On Drawing Function Graphs Lesson In SMP Patra Dharma 2 Balikpapan Pendahuluan Matematis*. 7(1), 19–35.
- Purnama, S., & Asto B, I. (2014a). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X Tei 1 Di Smk Negeri 2 Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2).
- Purnama, S., & Asto B, I. (2014b). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X Tei 1 Di Smk Negeri 2 Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2), 275–279.
- Purnomo, E. A., & Rohman, A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Project Based Learning (Pbl) Berbasis Maple Matakuliah Kalkulus Lanjut II The 2 nd University Research Coloquium 2015 ISSN 2407-9189. *The 2nd University Research Coloquium 2015*, 164–172.
- Rokhmawati, A., Asih, I., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Rainbow Book Pada. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 3(2), 85–94.
- Rosyid, A., & Umbara, U. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Berbantuan GeoGebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 84–89.
- Sanjaya. (2012). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suyitno, I. (2007). Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Indonesia untuk Penutur Asing (BIPA) berdasarkan Hasil Analisis Kebutuhan Belajar. *Wacana, Journal of the Humanities of Indonesia*, 9(1), 62–78. <https://doi.org/10.17510/wjhi.v9i1.223>
- Tesi Muskania, R., & Wilujeng, I. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Project-Based Learning Untuk Membekali Foundational Knowledge Dan Meningkatkan *Scientific Literacy*. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 34–43. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.8830>
- Titu, A. M. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa pada Materi Konsep Masalah Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional*, 176–186.
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ummah, S. K., Inam, A., & Azmi, R. D. (2019). Creating manipulatives: Improving students' creativity through project-based learning. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 93–102. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5093.93-102>

- Wasserman, N. H., Quint, C., Norris, S. A., & Carr, T. (2017). Exploring Flipped Classroom Instruction in Calculus III. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9704-8>
- Yumini, S., & Rakhmawati, L. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Pada Mata Diklat Teknik Elektronika Dasar Di Smk Negeri 1 JETIS Mojokerto Siti Yumini Lusia Rakhmawati. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(3), 845–849.

Developing Instructional Tools Using Flipped Classroom Method Based on The Mini-Project

Rizky Yahya

Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia
rizkyahya0517@gmail.com

Siti Khoiruli Ummah

Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia
khairuliummah@umm.ac.id

Moh Mahfud Effendi

Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia
effendimahfud4@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to develop a valid, practical, and effective learning tool. The developed learning tools were the lesson plan and learning material. The population of this research was The Mathematics Education Department Students Year 2018 whose currently taking learning sources and learning media's courses also joining a practical lab about designing an interactive learning media at Computer Laboratory Information and Communication. This research used a modified 4-D into 3-D as the method. The percentage of validity result of the lesson plan and learning material was 89,37%, while the percentage of validity result of the questionnaire from the students was 89,6%. The result shows that the learning tools and the questionnaire are valid. Based on the questionnaire, the result shows every point is more than or the same as 70, we assume that the result is practical. The result of the test or students' achievement shows that 86% students got the score more than or the same as 75 so that the learning tools can be judged as an effective way. From the data above, we can conclude that the learning tools are valid, practical, and effective.

Keywords: *Learning tools, Learning Media, Flipped classroom, Project Based Learning, Articulate Storyline*

Received Desember 16th, 2019

Revised January 02nd, 2020

Accepted June 09th, 2020