INOVASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL DALAM MENYONGSONG ERA REVOLUSI INDUSTRY 4.0 BAGI CALON GURU DENGAN MODEL ADDIE (*ANALYSIS, DESIGN, DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION, EVALUATIONS*) BERBANTUAN EDMODO

[1] Arisan Candra Nainggolan
[2] Regina Sipayung
[1-2] Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Katolik Santo Thomas Medan, Indonesia
Corresponding author : candranainggolan1@gmail.com

Abstrak

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah terbentuknya calon guru yang terampil dalam menggunakan pembelajaran aktif berbasis digital (video pembelajaran, pembelajaran berbasis aplikasi android dan pemanfatan media *e-learning* berbasis Edmodo). Selain itu juga pengembangan kelas virtual yang dapat mengoptimalkan *handpone* sebagai sarana pendukung proses belajar mengajar yang menghubungkan siswa, guru dan orang tua siswa. Tujuan jangka panjangnya adalah terbentuknya calon guru mahir pembelajaran berbasis digital sehingga siap menyongsong revolusi industri 4.0 dan terbentuknya modul pembelajaran *Microteaching* berbasis digital yang berstandard ISBN di Unika Santo Thomas Sumatera Utara. Tahapan metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Adapun alasan pemilihan metode ADDIE karena model ini memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi scara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui. Sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan reliabel. Hasil Pengembangan Media Pembelajaran berbasis digital dinyatakan layak digunakan setelah dilakukan pengujian oleh pengembang, ahli materi, ahli media dan pengguna. Revisi yang didapatkan setelah pengujian adalah merubah latar belakang huruf untuk penjelasan simulasi besar dibuat lebih kontras. Rincian data yang diperoleh dari hasil pengujian antara lain: pengujian ahli materi diperoleh skor 4,83 dengan kategori sangat baik, pengujian ahli media diperoleh skor 4,3 dengan kategori sangat baik, dan pengujian user diperoleh skor 4,7 (dosen) dengan kategori sangat baik dan skor 4,03 (mahasiswa) dengan kategori baik, sehingga Media Pembelajaran berbasis digital layak digunakan untuk kegiatan belajar mengajar.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Digital, Media Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Android

PENDAHULUAN

Pada saat ini dunia pendidikan disibukan dengan isu Nasional yaitu perihal revolusi industri 4.0, dengan kata lain bahwa dunia pendidikan sedang mengalami 'goncangan' menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0. Hal ini karena Revolusi Industri 4.0 ditandai dengan pesatnya perkembangan dunia digital termasuk didunia Pendidikan. Akan tetapi jika kita perhatika proses belajar pembelajaran yang berlangsung di sekolah saat ini, penggunaan media digital sebagai media pembelajaran masih sangat rendah. Hal ini sebagaimana yang dikemukan oleh Putra (2014: 2) bahwa proses pembelajaran saat ini sebagian besar hannya menggunakan buku sebagai media untuk belajar. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Persada (2017:63) bahwa guru saat ini masih banyak yang menggunakan model pembelajaran yang konvensional hanya dengan cerama dan memberi tugas saja.

Kondisi di atas tentu menjadi masalah serius sebab seharusnya media pembelajaran yang digunakan guru harus beragam dan bervariasi. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Alwan (2018:27) bahwa dampak dari perkembangan teknologi bagi dunia Pendidikan adalah munculnya berbagai jenis media pembelajaran yang semakin beragam dan bervariasi jenisnya. Sesuai arahan MENRISTEKDIKTI terkait dampak industri 4.0 yakni dengan adanya 'digitalisasi sistem', mau tidak mau menuntut baik para dosen maupun mahasiswa untuk mampu dengan cepat beradaptasi dengan perubahan yang ada. Arahan tersebut menjadi motivasi yang positif buat peneliti untuk meneruskan riset PDP 2017 yang sudah dilaksanakan sebelumnya yaitu inovasi meningkatkan keterampilan calon guru dalam menerapkan pembelajaran aktif untuk dilanjutkan menjadi inovasi keterampilan calon guru dalam menerapkan pembelajaran aktif berbasis digital.

Salah satu mata kuliah yang dapat mengembangkan keterampilan praktek mengajar bagi mahasiswa calon guru adalah mata kuliah *microteaching*. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Ardi (2014: 4) bahwa Pengajaran mikro (*micro-teaching*) merupakan salah satu bentuk model praktik kependidikan atau pelatihan mengajar bagi calon guru di kampus. Untuk itu penelitan ini nantinya akan dilakukan pada mata kuliah *Microteaching.*

Berdasarkan uraian di atas tujuan khusus dari penelitian ini adalah terbentuknya calon guru yang terampil dalam menggunakan pembelajaran aktif berbasis digital (video pembelajaran, pembelajaran berbasis aplikasi android dan pemanfatan media *e-learning* berbasis Edmodo). Selain itu terbentuknya modul pembelajaran *Microteaching* berbasis digital yang berstandard ISBN di Unika Santo Thomas Sumatera Utara.

Adapun urgensi dari penelitian ini adalah akan menghasilkan calon guru yang dapat merancang pembuatan video pembelajaran dimana video merupakan media yang cocok untuk berbagai ilmu pembelajaran, video sangat penting dalam pembelajaran karena video dengan durasi yang hanya beberapa menit mampu memberikan keluwesan lebih bagi guru dan

2549-435X (printed)
2549-5976 (online)

dapat mengarahkan pembelajaran secara langsung pada kebutuhan siswa. Selain itu akan menghasilkan calon guru yang dapat merancang pembelajaran berbasis aplikasi android dan mengimplemantasikannya dalam kelas virtual dengan aplikasi Edmodo. Kelas virtual ini akan mengoptimalkan *handpone* sebagai sarana pendukung proses belajar mengajar yang menghubungkan siswa, guru dan orang tua siswa. Untuk itu dapat disimpulkan urgensi dari penelitian ini adalah akan menghasilkan calon guru yang siap untuk memasuki era revolusi industi 4.0.

Berdasarkan pemaparan di atas, gambaran hubungan permasalahan, tujuan khusus dan urgensi penelitian ini dapat diuraikan pada gambar 1 berikut:

Gambar 1. Hubungan Permasalahan, Tujuan Khusus dan Urgensi Penelitian

PEMBAHASAN

Pengujian media pembelajaran ini dilakukan dalam dua tahap yaitu pengujian ahli dan pengujian *user* atau pengguna. Pada pengujian ahli, program diuji oleh pengembang program tentang kualitas teknis serta keberfungsian tombol-tombol naviagasi, selain oleh pengembang pada pengujian ini juga dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Pada pengujian *user* produk diuji oleh dosen dan mahasiswa yang akan menggunakan poduk media pembelajaran.

Pengujian Ahli

a. Pengujian oleh Pengembang

Pengujian dilakukan dengan mencoba keberfungsian tombol-tombol navigasi, tombol suara, dan tombol lainnya yang dilakukan secara berulang-ulang. Langkah pengujian dilakukan dengan menjalankan *input* data dan melihat *output* yang dihasilkan, apakah telah sesuai dengan yang diharapkan dan tidak adanya kesalahan (*error*) pada proses tersebut, tentang cara pengoperasiannya dan kesesuaian masukan dan keluaran data.

b. Validasi Ahli Materi

Pengujian ini dilakukan oleh pihak yang mengerti tentang mata kuliah pneumatik, yaitu dosen yang mengajar mata kuliah pneumatik. Pengujian yang digunakan ahli materi adalah tentang aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan materi.

Tabel 1. Pengujian Ahli Materi

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
A. Aspek Kualitas Materi						
1	Kesesuaian materi media pembelajaran terhadap tujuan pembelajaran	-	-	-	-	√
2	Kesesuaian materi media pembelajaran terhadap kompetensi dasar	-	-	-	-	√
3	Kelengkapan materi khususnya pembahasan tentang topik-topik matematis	-	-	-	√	-
4	Keruntutan penyajian materi media pembelajaran	-	-	-	-	√
5	Keluasan materi dalam menjelaskan pokok bahasan Setiap topik	-	-	-	-	√
6	Kedalaman materi dalam menjelaskan pokok bahasan Setiap topik matematis	-	-	-	-	√
7	Pemilihan contoh-contoh yang ditampilkan dalam menjelaskan konsep-konsep matematis	-	-	-	-	√

2549-435X (printed)
2549-5976 (online)

8	Kualitas ilustrasi berupa video, animasi, gambar terhadap materi media pembelajaran	-	-	-	-	√
9	Kesesuaian video, animasi, gambar terhadap konsep yang diajarkan	-	-	-	√	-
B. Aspek Kemanfaatan						
10	Membantu pendidik dalam menyediakan materi/ bahan ajar.	-	-	-	-	√
11	Membantu pendidik dalam mengevaluasi pembelajaran	-	-	-	-	√
12	Membantu pendidik menilai hasil pembelajaran	-	-	-	-	√
Jumlah Skor		**-**	**-**	-	**8**	50
Total Jumlah Skor		**58**				
Rata-rata		**4,83**				
Kriteria		**Sangat Baik**				

Validasi Ahli Media

Pengujian ini dilakukan oleh pihak yang mengerti tentang media pembelajaran. Pengujian yang digunakan ahli media adalah pengujian tentang kemudahan program dan komunikasi visual

Tabel 2. Pengujian ahli media

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
A. Aspek Kemudahan program						
1	Kemudahan membuka dan menutup program	-	-	-	-	√
2	Kemudahan memilih menu (navigasi)	-	-	-	√	-
3	Pengorganisasian materi	-	-	-	√	-
B. Aspek Komunikasi Visual						
4	Keterbacaan tulisan	-	-	-	√	-
5	Komposisi warna dan bentuk tulisan	-	-	-	√	-
6	Kesesuaian tata letak	-	-	-	-	√
7	Kualitas gambar, animasi dan video	-	-	-	√	-
8	Kesesuaian gambar, animasi dan video dengan materi	-	-	-	-	√
9	Komposisi penyajian gambar dan teks	-	-	-	√	-
10	Konsistensi penyajian gambar dan teks	-	-	-	√	-
Jumlah Skor		-	-	-	**28**	**15**
Total Jumlah Skor		**43**				
Rata-rata		**4,3**				
Kriteria		**Sangat Baik**				

Pengujian *User*

a. Pengujian oleh Dosen

Pengujian ini dilakukan oleh Dosen dengan langsung menjalankan program. Pengujian yang digunakan dosen adalah tentang aspek kemudahan program dan aspek kemanfaatan program.

Tabel 3 Pengujian

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
A. Aspek Kemudahan program						
1	Pendidik mudah membuka program	-	-	-	√	-
2	Pendidik mudah memilih menu	-	-	-	-	√
3	Pendidik mudah mengorganisasikan materi yang Disajikan	-	-	-	√	-
4	Pendidik mudah mengulang ke menu utama	-	-	-	-	√

2549-435X (printed)
2549-5976 (online)

5	Pendidik mudah mengoperasikan simulasi	-	-	-	-	√
6	Pendidik mudah membuka evaluasi	-	-	-		√
7	Pendidik mudah menutup program	-	-	-	√	-
B. Aspek Kemanfaatan program						
8	Membantu pendidik dalam menyiapkan materi/ bahan Ajar	-	-	-	-	√
9	Membantu pendidik dalam mengevaluasi Pembelajaran	-	-	-	-	√
10	Membantu pendidik menilai hasil pembelajaran	-	-	-	-	√
Jumlah Skor		**-**	**-**	**-**	**12**	**35**
Total Jumlah Skor		**47**				
Rata-rata		**4,7**				
Kriteria		**Sangat Baik**				

Pengujian oleh Mahasiswa

Pengujian ini dilakukan oleh mahasiswa terhadap tanggapan mahasiswa tentang media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pengujian yang digunakan mahasiswa adalah tentang aspek tampilan program dan aspek kemanfaatan program.

Tabel 4. Pengujian mahasiswa

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
A. Aspek Tampilan program						
1	Tulisan jelas dan mudah dibaca	-	1	11	32	14
2	Komposisi warna dan tulisan menarik	-	1	22	25	10
3	Sajian animasi manarik	-	1	12	27	18
4	Sajian gambar menarik	-	2	16	26	14
5	Sajian video menarik	-	2	14	28	14
B. Aspek Kemanfaatan program						
6	Mempermudah belajar mahasiswa	-	1	3	28	26
7	Meningkatkan motivasi dan perhatian dalam KBM	-	-	14	25	19
8	Kemudahan memahami materi yang disajikan	-	1	8	32	17
9	Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	-	-	10	37	11
10	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiwa	-	-	9	38	11
11	Kesesuaian contoh-contoh gambar untuk kejelasan materi	-	1	13	26	18
12	Hasil belajar menjadi optimal	-	-	13	28	17
Jumlah Skor			**20**	**435**	**1408**	**945**
Total Jumlah Skor		**2808**				
Rata-rata		**4,03**				
Kriteria		**Baik**				

Pengujian ahli dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Ahli materi menilai materi media dari aspek kualitias materi dan aspek kemanfaatan. Penilaian dilakukan untuk melihat kesesuaian materi media pembelajaran terhadap tujuan pembelajaran matematika; kesesuaian materi media pembelajaran terhadap kompetensi dasar; kelengkapan materi; keruntutan penyajian materi media pembelajaran; keluasan materi dalam menjelaskan pokok bahasan matematis; kedalaman materi dalam menjelaskan pokok bahasan setiap materi; pemilihan contoh-contoh yang ditampilkan dalam menjelaskan konsep-konsep matematis; kualitas ilustrasi berupa video, animasi, dan gambar terhadap materi media pembelajaran; serta kesesuaian video, animasi, dan gambar terhadap konsep yang diajarkan. Data hasil penilaian kemudian dihitung rata-ratanya, kemudian hasil perhitungan data tersebut dikatergorikan berdasarkan lima tingkatan yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu skor 4,08 sampai dengan 5,00 dikategorikan sangat baik, 3,36 sampai dengan 4,08

2549-435X (printed)
2549-5976 (online)

dikategorikan baik, 2,64 sampai dengan 3,36 dikategorikan cukup, 1,92 sampai dengan 2,64 dikategorikan kurang dan kurang dari 1,92 dikategorikan sangat kurang. Secara umum materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini mempunyai kualitas yang sangat baik, hal ini diketahui melalui nilai yang diberikan oleh ahli materi dengan rata-rata skor 4,83. Media -media pembelajaran dari segi kualitas materi dapat dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Ahli media menilai media pembelajaran dari aspek kemudahan program dan aspek komunikasi visual. Penilaian dilakukan untuk melihat kemudahan membuka dan menutup program; kemudahan memimilih menu; pengorganisasian materi; keterbacaan tulisan; komposisi warna dan bentuk tulisan; kesesuaian tata letak; kualitas gambar, animasi, dan video; kesesuaian gambar, animasi, dan video dengan materi; komposisi penyajian gambar dan teks; serta konsistensi penyajian gambar dan teks. Secara umum media yang disajikan dalam media pembelajaran ini mempunyai kualitas yang sangat baik, hal ini diketahui melalui nilai yang diberikan oleh ahli media dengan rata-rata skor 4,3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, media -media pembelajaran layak digunakan sebagai media pembelajaran. Pengujian user dilakukan oleh pengguna dan hasil pengujian mendapatkan skor 4,7 (dosen) kategori sangat baik dan 4,03 (mahasiswa) kategori baik. Media-media pembelajaran dari segi kualitas media dapat dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Berdasarkan beberapa hasil penilaian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini telah melalui proses pengembangan untuk memperoleh hasil media pembelajaran yang layak digunakan untuk kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran matematika.

PENUTUP

Berdasarkan uraian penjelasan pada tiap-tiap bab sebelumnya, dan setelah diselesaikannya pengembangan Media Pembelajaran berbasis aplikasi android dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu tahapan perencaan desain produk dan pembuatan produk. Untuk tahapan perencanaan desain produk, yaitu: perencanaan halaman awal program, perencanaan tampilan menu, perencanaan simulasi, dan perencanaan evaluasi. Untuk tahapan pembuatan, yaitu: pembuatan halaman awal program, pembuatan rancangan tampilan menu, pembuatan rancangan simulasi, dan rancangan evaluasi. Proses pembuatan media pembelajaran ini menggunakan aplikasi-aplikasi android.
2. Unjuk kerja media pembelajaran berbasis aplikasi android dinyatakan layak digunakan setelah dilakukan pengujian oleh pengembang, ahli materi, ahli media dan pengguna (*user*). Rincian data yang diperoleh dari hasil pengujian antara lain: untuk pengujian ahli materi diperoleh skor 4,83 dengan kategori sangat baik, untuk pengujian ahli media diperoleh skor 4,3 dengan kategori sangat baik, dan untuk pengujian user diperoleh skor 4,7 (dosen) kategori sangat baik dan skor 4,03 (mahasiswa) kategori baik, sehingga Media Pembelajaran berbasis aplikasi android layak digunakan untuk kegiatan belajar mengajar.

REFERENSI

Alwan. M, 2018, *Pengembangan Multimedia E-Book 3D Berbasis Mobile Learning Untuk Mata Pelajaran Geografi SMA Guna Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh*. Jurnal At-Tadbir STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang,Vol.1 No.2, ISSN 2580-3433

Ardi.M, 2014, *Pelaksanaan Pembelajaran Micro Teaching Bagi Mahasiswa Program Studi PPKN STKIP-PGRI Pontianak*. Jurnal Edukasi, Vol. 1, No. 1, Juni 2014, ISSN 1829-8702

Persada.R.A, 2017, *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Website*. Jurnal EduMa, Vol.6, No.1 Juli 2017 ISSN 2086-3918.

Putra, Tastra, Dkk, 2014, *Pengembangan Media Video Pembelajaran dengan Model ADDIE Pada Pembelajaran Bahasa Inggris Di SDN 1 Selat*. E-Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan, Vol.2 No.1, ISSN 2549-8290

2549-435X (printed)
2549-5976 (online)