

Kode>Nama Rumpun Ilmu*: 790/Ilmu Pendidikan
Bidang Fokus**: Teknologi Pendidikan

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN
KEBIJAKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LEARNING
MATAKULIAH ANIMASI 2 DIMENSI DAN 3 DIMENSI**

TIM PENGUSUL

Dr. Andi Kristanto, S.Pd., M.Pd./0018118002
Drs. Lamijan Hadi Susarno, M.Pd./0017046204
Alim Sumarno, S.Pd., M.Pd./0030087701

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
November, 2020**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar E-learning Matakuliah Animasi 2 dimensi dan 3 dimensi

Bidang Fokus Penelitian : Teknologi Pendidikan

Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Dr. Andi Kristanto, S.Pd., M.Pd.
- b. NIDN : 0018118002
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Teknologi Pendidikan
- e. Nomor HP : 082243442755
- f. Alamat surel (e-mail) : andikristanto@unesa.ac.id

Anggota Peneliti (1)

- a. Nama Lengkap : Drs. Lamjan Hadi Susarno, M.Pd.
- b. NIDN : 0017046204
- c. Program Studi : teknologi pendidikan

Anggota Peneliti (2)

- a. Nama Lengkap : Alim Sumarno, S.Pd., M.Pd.
- b. NIDN : 0030087701
- c. Program Studi : teknologi pendidikan

Mahasiswa yang Terlibat : (2 orang)

Biaya Tahun Berjalan : Rp. 5.000.000,00
(diusulkan ke PT)

Sumber lain : Rp.



Mengetahui,
Dekan FIP

Dr. Mochamad Nursalim, M.Si.
NIP. 196805031994031003

Surabaya, 18 November 2020

Ketua Peneliti,

Dr. Andi Kristanto, S.Pd. M.Pd.
NIP. 198104022008121001

Menyetujui,
Ketua LPPM Unesa,

Prof. Dr. Darni, M.Hum.
NIP. 196509261990022001



RINGKASAN

Tujuan penelitian ini menghasilkan bahan ajar e-learning matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi yang memenuhi kaidah-kaidah dan ketentuan virtual learning yang telah difasilitasi oleh Unesa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Bahan Ajar E-learning matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi dengan menggunakan fasilitas *vi-learning* yang telah disediakan oleh Universitas Negeri Surabaya. Hasil pengembangan ini nantinya akan digunakan oleh mahasiswa Program studi Teknologi Pendidikan FIP Unesa. Pengembangan ini menggunakan model pengembangan Four-D Model oleh Thiagarajan Semmel dan Semmel (1974). Tahapan pengembangan meliputi define, design, develop, desiminate. Pada setiap tahap dilakukan evaluasi dan revisi dengan tujuan melihat hasil tahapan pengembangan yang ditujukan untuk melakukan tahap selanjutnya. Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah bahan ajar daring matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi guna memenuhi ketentuan dan kaidah-kaidah *vi-learning* yang telah difasilitasi oleh Universitas Negeri Surabaya. Dari hasil penelitian dapat dsimpulkan bahwa bahan ajar e-learning layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: pengembangan, bahan ajar e-learning.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Ringkasan	iii
Daftar Isi.....	iv
BAB I Pendahuluan.....	1
BAB II Tinjauan Pustaka	4
BAB III Tujuan dan Manfaat Penelitian	12
BAB IV Metode Penelitian	12
BAB V Hasil dan Pembahasan.....	13
BAB VI Kesimpulan dan Saran	31
Daftar Pustaka	33
LAMPIRAN	34

BAB I

PENDAHULUAN

Kewajiban penyelenggara institusi pendidikan tinggi adalah memenuhi hak dari peserta didik untuk memperoleh layanan belajar. Salah satu cara meningkatkan proses pembelajaran dosen dituntut untuk membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif yang mendorong mahasiswa dapat belajar secara optimal baik di dalam belajar mandiri maupun didalam pembelajaran di kelas. Program Studi (Prodi) Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya merupakan sebuah lembaga pendidikan yang bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang kompeten dalam bidang Teknologi Pendidikan. Mata kuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi merupakan mata kuliah pembelajaran teori dan praktek, sehingga membutuhkan sumber belajar yang dapat membuat mahasiswa lebih aktif dan mandiri. Pembelajaran yang berlangsung di Prodi Teknologi Pendidikan (TP) diarahkan untuk memfasilitasi berkembangnya kemampuan potensial yang dimiliki mahasiswa menjadi kemampuan nyata yang dapat digunakan khususnya untuk memecahkan permasalahan pendidikan dan proses pembelajaran.

Seiring perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang semakin maju, pemenuhan terhadap layanan belajar peserta didik juga memerlukan sentuhan kemajuan teknologi tersebut. Unesa merupakan salah satu perguruan tinggi yang telah menyelenggarakan program *vi-learn* yaitu *virtual learning* dimana mahasiswa dapat mengikuti pembelajaran e-learning. Namun belum semua mata kuliah di setiap jurusan memiliki kuliah e-learning.

Pada proses perkuliahan bahan ajar berperan sebagai referensi materi bagi dosen dan mahasiswa. Mahasiswa membutuhkan referensi yang dapat dijadikan pegangan dalam memahami konsep yang lebih luas dan tidak hanya sekedar memperhatikan materi yang dijelaskan dosen dalam perkuliahan sehingga dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan. Bahan ajar dapat memotivasi mahasiswa untuk berlatih secara individu maupun berkelompok dalam pembelajaran. Dosen dituntut aktif dalam menentukan bahan ajar yang akan digunakan dalam perkuliahan karena akan mempengaruhi kegiatan pembelajaran dalam proses perkuliahan.

Berdasarkan uraian diatas matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi merupakan salah satu mata kuliah yang sudah memiliki bahan ajar namun belum menggunakan fasilitas kuliah e-learning Unesa. Pada saat ini kegiatan perkuliahan masih konvensional tatap muka dengan menggunakan berbagai macam referensi dan sumber lainnya yang relevan sesuai kompetensi yang ingin dicapai. Keberhasilan mahasiswa dalam menempuh setiap mata kuliah merupakan bekal mewujudkan keahlian yang dimiliki. Pemahaman akan kompetensi konsep pada mata kuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi menjadi hal yang perlu diperhatikan guna tercapai keberhasilan tujuan pembelajaran yang tidak hanya pada hasil belajar. Pada deskripsi mata kuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi Pengkajian beberapa teknik dan prosedur penyajian animasi untuk komputer yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan media komputer dalam tujuan belajar untuk massal maupun individual melalui pembelajaran kolaboratif.

Capaian pembelajaran yang akan dicapai yaitu mampu memiliki rasa tanggung jawab serta bekerja sama dalam mengoptimalkan belajar dan memfasilitasi belajar melalui media sesuai dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai pengembang Teknologi Pendidikan dan Analis Pendidikan/Pelatihan. Berdasarkan deskripsi Mata kuliah dan capaian pembelajaran, maka diharapkan mahasiswa mampu belajar mandiri sehingga dapat memiliki keterampilan setelah memperoleh pembelajaran. Oleh karena itu mahasiswa perlu difasilitasi dengan bahan ajar e-learning yang dapat mempermudah dalam belajar mandiri sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah. Dengan kata lain bahan ajar e-learning diharapkan akan membuat pembelajaran matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi menjadi lebih mudah dan efektif.

Pada proses pembelajaran agar berjalan efektif maka diperlukan suatu media yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa, matakuliah yang disampaikan dan prasarana penunjang. Pemilihan dan penggunaan perangkat pembelajaran yang baik akan menuntun mahasiswa untuk dapat meningkatkan kompetensi dengan baik. Media sangat diperlukan dalam pembelajaran sebagai alat penyampaian informasi kepada mahasiswa. Kesiapan perangkat pembelajaran baik pembelajaran adaptif maupun produktif harus dilakukan oleh dosen sehingga mahasiswa akan termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan menimbulkan sikap belajar mandiri.

Oleh sebab itu pada mata kuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi diperlukan desain pembelajaran yang sesuai dengan deskripsi mata kuliah, capaian pembelajaran, karakteristik

mahasiswa, perkembangan teknologi dan informasi, maupun sumber referensi terbaru yang relevan dengan capaian pembelajaran. Berdasarkan pemaparan tersebut maka penelitian ini bertujuan menghasilkan bahan ajar e-learning matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi dengan fasilitas Vi-Learn Unesa.

Akhir Bab ini, peneliti harus mengisi tabel berupa Rencana Target Capaian Tahunan yang dilakukan dengan cara mengisi Aplikasi TKT terlebih dahulu (bisa secara online atau offline).

Tabel 1. Rencana Target Capaian Tahunan

No	Jenis Luaran (Indikator Capaian)		Indikator Capaian TS ¹⁾
1	Publikasi ilmiah ²⁾	Internasional	
		Nasional terakreditasi	
2	Pemakalah dalam temu ilmiah ³⁾	Internasional	
		Nasional	
3	<i>Invited speaker</i> dalam temu ilmiah ⁴⁾	Internasional	
		Nasional	
4	<i>Visiting lecturer</i> ⁵⁾	Internasional	
5	Kekayaan Intelektual (KI) ⁶⁾	Paten	
		Paten Sederhana	
		Hak Cipta	
		Merk Dagang	
		Rahasia Dagang	
		Desain produk industri	
		Indikasi geografis	
		Perlindungan varietas tanaman	
		Perlindungan topografi sirkuit terpadu	
6	Teknologi Tepat Guna ⁷⁾		
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial ⁸⁾		v
8	Buku Ajar (ISBN) ⁹⁾		
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) ¹⁰⁾		

¹⁾ TS = Tahun Sekarang (tahun pertama penelitian)

²⁾ Isi dengan tidak ada, draf, *submitted*, *reviewed*, *accepted*, atau *published*

³⁾ Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar, atau sudah dilaksanakan

⁴⁾ Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar, atau sudah dilaksanakan

⁵⁾ Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar, atau sudah dilaksanakan

⁶⁾ Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar, atau *granted*

⁷⁾ Isi dengan tidak ada, draf, produk, atau penerapan

⁸⁾ Isi dengan tidak ada, draf, produk, atau penerapan

⁹⁾ Isi dengan tidak ada, draf, proses *editing*, atau sudah terbit

¹⁰⁾ Isi dengan skala 1-9 dengan mengisi Aplikasi TKT Online

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar

1. Konsep Bahan Ajar

Rendahnya kualitas pembelajaran salah satunya disebabkan belum optimalnya pemanfaatan sumber belajar diantaranya bahan ajar. Bahan ajar merupakan referensi materi yang dijadikan sebagai sumber dalam menyampaikan materi. Penelitian pengembangan ini bahan ajar yang dimaksud bahan ajar untuk matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi yang disusun berdasarkan capaian pembelajaran mata kuliah yang terdiri dari beberapa kompetensi. Bahan ajar memiliki fungsi sebagai penunjang proses pembelajaran dalam perkuliahan animasi 2 dimensi dan 3 dimensi. Bahan ajar mata kuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi dapat membantu dosen dalam menyampaikan materi sehingga mahasiswa dapat mencapai kompetensi.

2. Kriteria Bahan ajar/ buku ajar

Menurut Greene dan Petty (1971:110-112), terdapat sepuluh kriteria buku teks yang berkualitas. Kesepuluh kriteria tersebut adalah sebagai berikut.

- a. *Appeal To Child Interest*. Buku teks haruslah menarik minat mahasiswa yang mempergunakannya.
- b. *Motivation*. Buku teks harus mampu memberi motivasi.
- c. *Illustration*. Buku teks harus memuat ilustrasi.
- d. *Lingustic Consideration*. Buku teks mempertimbangkan aspek-aspek linguistik sehingga sesuai dengan sasaran atau pengguna.
- e. *Relation To Other Subject*. Isi buku teks harus berhubungan erat dengan pelajaran-pelajaran lainnya.
- f. *Stimulation Of Personal Activity*. Buku teks harus dapat menstimulus, merangsang aktivitas-aktivitas pribadi para mahasiswa yang mempergunakannya.
- g. *Vague And Unusual Concepts*. Buku teks harus menghindari konsep-konsep yang samar-samar dan tidak biasa, agar tidak membingungkan para mahasiswa yang membacanya.
- h. *Point Of View*. Buku teks harus mempunyai sudut pandang yang jelas dan tegas.

- i. *Consistency In Emphasis On Child And Adults Values*. Buku teks harus memberi pemantapan, penekanan pada nilai-nilai anak dan orang dewasa.
- j. *Recognition Of Individual Differences*. Buku teks harus menghargai perbedaan-perbedaan pribadi para mahasiswa pembacanya.

Berdasarkan kriteria bahan ajar tersebut, maka pengembangan bahan ajar e-learning matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi dikembangkan sesuai dengan deskripsi mata kuliah, capaian pembelajaran mata kuliah, kompetensi akhir yang dicapai mahasiswa, sumber-sumber referensi terbaru sesuai dengan kebutuhan materi dan kemajuan teknologi informasi, kebutuhan pembelajaran dan sesuai dengan karakteristik mahasiswa sehingga dapat memberikan stimulus dalam proses pembelajaran yang kesemuanya akan disesuaikan dengan format bahan ajar e-learning yang telah difasilitasi oleh Vi-Learn Unesa.

B. Deskripsi Matakuliah Animasi 2 Dimensi Dan 3 Dimensi

Mata kuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi mata kuliah keahlian khusus (MKK) merupakan kelompok mata kuliah teoritik sesuai dengan kompetensi khusus program studi Teknologi Pendidikan. Matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi dengan bobot 4 SKS, matakuliah tersebut dilaksanakan pada semester gasal. Mata kuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi Pengkajian beberapa teknik dan prosedur penyajian animasi untuk komputer yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan media komputer dalam tujuan belajar untuk massal maupun individual melalui pembelajaran kolaboratif. Capaian pembelajaran yang akan dicapai yaitu Memiliki rasa tanggung jawab serta bekerja sama dalam mengoptimalkan belajar dan memfasilitasi belajar melalui media sesuai dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai pengembang Teknologi Pendidikan dan Analisis Pendidikan/Pelatihan.

C. Pengembangan Bahan Ajar E-learning Matakuliah Animasi 2 Dimensi Dan 3 Dimensi

Borg & Gall (2003:772) memberikan definisi penelitian pengembangan pendidikan sebagai berikut : “*Educational Research and development is a process used to develop and validate educational products*”. Penelitian dan pengembangan pendidikan adalah proses yang

digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan. Berdasarkan pendapat diatas jelas bahwa dalam penelitian pengembangan ini akan dikembangkan suatu produk pendidikan yang telah divalidasi dan akan digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan bahan ajar merupakan model yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel yang dikenal dengan model pengembangan *Four D* atau 4-D. Model pengembangan 4-D memiliki empat tahap langkah pengembangan seperti berikut.

1. Tahap Definisi

Thiagarajan *et al.*, (1974:6) menyatakan bahwa tujuan dari tahap definisi adalah *“The purposes of this stage is to stipulate and define instructional requirements. The initial phase os Mainly analytical. Through analysis, we prescibe objectives and constraints for the isntructional material.*

a. Awal awal-akhir (Analisis Kurikulum)

Menurut Thiagarajan et al., (1974:15) *“front And analysis is the study of the basic problem facing the teacher trainner.* Implikasi dari pernyataan tersebut yaitu analisis awal bertujuan untuk mengetahui masalah yang dijadikan dasar dalam pengembangan bahan ajar. Berdasarkan analisis tersebut maka didapatkan fakta maupun kondisi riil perkuliahan dan pemecahan masalah dalam pemilihan bahan ajar yang dikembangkan.

Pada tahap awal peneliti mengkaji kurikulum, deskripsi mata kuliah, capaian pembelajaran mata kuliah serta sumber belajar yang digunakan dalam perkuliahan. Hasil kajian berupa analisis kebutuhan digunakan untuk menetapkan bahan ajar yang dikembangkan.

b. Analisis Peserta Didik

Menurut Thiagarajan et al., (1974:25) *“leaener analysis is the preliminary stage of instructional Development in which the characteristic of the target student which are relevan to the desing of material are identified.”* Implikasi pernyataan tersebut meliputi analisis karakteristik mahasiswa meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), perkembangan kognitif, serta keterampilan-

keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format dan bahasa yang dipilih.

Asri Budiningsih (2004:16) karakteristik siswa didefinisikan sebagai aspek kejiwaan atau karakter kualitas seseorang. Aspek tersebut mencakup kemampuan umum, kecerdasan, motivasi belajar, kemampuan awal, gaya kognitif, gaya belajar, budaya dan lain-lain. Karakteristik siswa merupakan bagian yang berpengaruh pada keefektifan proses belajar. Pemahaman tentang karakteristik siswa bertujuan untuk mendeskripsikan bagian-bagian kepribadian siswa yang perlu diperhatikan untuk kepentingan rancangan pembelajaran

Peneliti dalam mengembangkan produk bahan ajar diharapkan memperhatikan karakteristik mahasiswa hal tersebut menjadi pertimbangan untuk menyusun bahan ajar yang sesuai dengan kemampuan akademiknya.

c. Analisis Materi/Konsep

Analisis konsep menurut Thiagarajan et al., (1974:43) *"by using concepts analysis however the instructional developer can analyze a set of concepts which are pertinent to the teaching..."* Implikasi dari pernyataan tersebut analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep materi yang akan diajarkan mahasiswa melalui merinci konsep berdasarkan sumber yang relevan. Analisis yang perlu diperhatikan dalam analisis konsep yaitu (1) analisis capaian pembelajaran mata kuliah maupun analisis kompetensi yang dicapai mahasiswa, (2) analisis sumber belajar, digunakan untuk mengidentifikasi sumber maupun referensi yang mendukung dalam pengembangan bahan ajar.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas menurut Thiagarajan et al.,(1974:6) *"Task analysis is the identifying of the main skill to be acquired by the teacher trainees and analyzing it into a set of necessary and sufficient subskill. This analysis ensures Comprehensive coverage of the task in the instructional material."* Analisis tugas untuk mengidentifikasi kompetensi maupun keterampilan yang akan dianalisis oleh peneliti untuk menentukan tugas yang harus diberikan kepada mahasiswa dalam mencapai kompetensi.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran digunakan dalam merangkum analisis konsep dan analisis tugas untuk mengetahui objek penelitian. Spesifikasi tujuan pembelajaran digunakan dalam merumuskan kompetensi akhir berdasar indikator pembelajaran.

2. Tahap Perancangan

Thiagarajan et al., (1974 :7) menyatakan bahwa tujuan tahap perancangan adalah *"The purposes of this stage is to design prototype instructional material."*

a. Penyusunan Tes Acuan Patokan (*Constructing Criterion-Referenced Test*)

Menurut Thiagarajan et al., (1974:7) *"constructing criterion-referenced test is the step bridging stage define and the design process. Criterion referenced test convert behaviorial objectives into an outline for the instructional material."* Penyusunan tes acuan patokan merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap pendefinisian (*define*) dengan tahap perancangan (*design*).

Tes acuan patokan dalam penelitian pengembangan ini adalah soal *pre-test* dan *post-test* yang akan digunakan untuk menantu efektivitas pada bahan ajar yang dikembangkan. Hal tersebut didasarkan pada pernyataan Thiagarajan et al., (1974:59) *"a criterion referenced test can be used to check the effectiveness of instructional material. During formatif evaluation, the the enables the developer to locate sections of the material which need modification. During summative evaluation, the same test used to demonstrate the effectiveness of the material."*

b. Pemilihan Media

Thiagarajan et al., (1974:7) menjelaskan pemilihan media sebagai berikut.

"media selection is the selection of appropriate media for the presentation of the instructional content. This process involves matching the task and concepts analyses, target trainee characteristic, production, resources, and dissemination plan with various attribute of different media. Final Election identifies the most appropriate medium for combination of media for use"

Pemilihan media untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Media yang dipilih disesuaikan dengan analisis konsep

maupun analisis tugas dan karakteristik mahasiswa hal tersebut digunakan untuk mendapatkan hasil maksimal dalam pengembangan bahan ajar.

c. Pemilihan Format

Thiagarajan et al., (1974:7) menjelaskan pemilihan format atau *format selection* sebagai berikut *“format selection is closely related to media selection. Different format are identified which are suitable for designing instructional material for teacher training.”* Berdasarkan pernyataan tersebut maka format yang dipilih dalam mengembangkan media adalah media cetak dalam bentuk *prototype* bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

d. Perancangan Awal

Thiagarajan et al., (1974:7) *“initial design is the presenting of the essential instruction through appropriate media and in a suitable sequence.”*

Pada tahap rancangan awal merupakan rancangan seluruh produk yang dikembangkan yaitu bahan ajar yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan.

3. Tahap Pengembangan

Thiagarajan et al., (1974:8) merumuskan tujuan tahap pengembangan sebagai berikut.

“the purpose of stage III is to modify the prototype instructional material. Although much has been produced since the define stage, the result must be considered an initial version of the instructional material which must be modified before it can become an effective final version. In the Development stage, feedback is received through formative evaluation and the material is suitably revised.”

Berikut langkah-langkah yang terdapat dalam tahap pengembangan:

a. Validasi Ahli

Menurut Thiagarajan et al., (1974: 8) validasi ahli mempunyai peranan yang sangat penting yaitu:

“expert appraisal is a technique for obtaining suggestions for the improvement of the material. A number of experts are asked to evaluate the material from instructional and technical points of view. On the basis of their feedback, the material is modified to make it more appropriate, effective, usable, and of high technical quality”.

Penilaian para ahli/praktisi terhadap produk yang dikembangkan mencakup: format, bahasa, ilustrasi dan isi. Berdasarkan masukan dari para ahli, materi pembelajaran di revisi agar pengembangan lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas teknik yang tinggi.

Thiagarajan et al., (1974:128) membagi *expert appraisal* menjadi dua yaitu *instructional review* dan *technical review*. Sebelum produk diujicobakan, produk yang dikembangkan harus divalidasi oleh minimal 1 orang ahli materi dan 1 orang ahli media. Validasi ahli ini dipandang penting untuk dilakukan supaya mendapat jaminan bahwa produk yang dikembangkan layak untuk diujicobakan kepada subjek uji coba.

b. Uji Coba Pengembangan

Thiagarajan et al., (1974:8) menjelaskan uji coba pengembangan dalam mengembangkan suatu produk pembelajaran sebagai berikut:

“developmental testing involves out the material with actual trainees to locate sections for revision. In the basis of the responses, reactions, and comments of the trainess, the material is modified. The cycle of testing, revising, and retesting is repeated until the material works consistently and effectively.”

Uji coba pengembang dilakukan untuk mendapatkan respons maupun komentar sebagai bahan masukan dalam memperbaiki produk. Uji coba dilakukan secara berulang dan melakukan revisi sesuai dengan masukan perbaikan hingga mendapatkan hasil produk yang efektif.

4. Tahap Diseminasi (Penyebaran)

Thiagarajan et al., (1974:9) membagi tahap *dissemination* dalam tiga kegiatan yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang telah melewati tahap revisi dalam pengembangan kemudian dapat diimplementasikan kepada mahasiswa. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Tujuan yang belum dapat tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan. Kegiatan terakhir dari tahap pengembangan adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pengemasan model pembelajaran dapat dilakukan dengan

mencetak buku panduan penerapan model pembelajaran. Setelah bahan ajar dicetak, dapat disebarluaskan agar dapat diserap atau dipahami orang lain dan digunakan (diadopsi).

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian pengembangan daring ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar vi-learning untuk matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi untuk mahasiswa program studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.

B. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dalam penelitian pengembangan daring ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi peneliti

- a. Mampu menghasilkan media pembelajaran yang dapat membantu mengatasi permasalahan belajar mahasiswa, dalam hal ini materi animasi 2 dimensi dan 3 dimensi.
- b. Dalam pengembangan bahan ajar vi-learning ini diharapkan mampu memberikan sumbangsih terhadap dunia pendidikan.

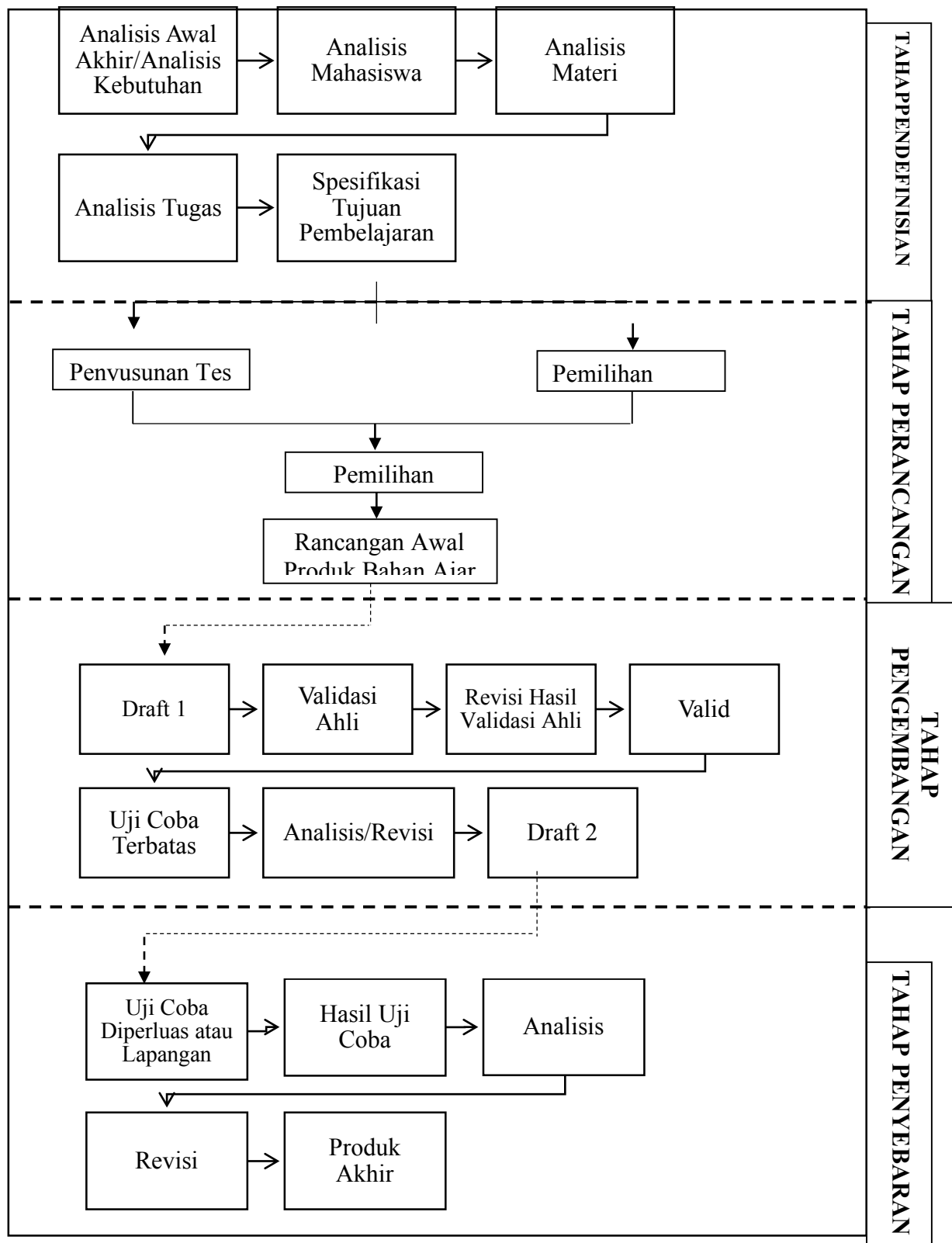
2. Bagi mahasiswa

- a. Membantu mahasiswa untuk lebih mudah dalam memahami materi terutama materi animasi 2 dimensi dan 3 dimensi.
- b. Membantu mahasiswa dalam belajar mandiri di mana saja, dan kapan saja.
- c. Meningkatkan kemampuan belajar mahasiswa dalam hal belajar di dalam kelas maupun di luar kelas.

BAB IV

METODE PENELITIAN

Pada tahap proses pengembangan terdapat langkah yang dilakukan pengembang sesuai dengan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan 4-D (*Four – D Models*) Tahapan pengembangan tersebut adalah: (a) Tahapan Pendahuluan (*define*), (b) Tahapan Perencanaan (*design*), (c) Tahapan Pengembangan (*develop*), (d) Tahapan desiminasi (*desiminate*). Agar lebih mudah dalam memahami alur dan langkah-langkah dalam penelitian pengembangan ini pengembang membuat bagan sebagai berikut.



Gambar 4.1 . Model pengembangan 4-D Thiagarajan, Semmel & Semmel (1974)

Pengembangan bahan ajar dilakukan meliputi empat tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *desain* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan) dan tahap *diseminate* (penyebaran). Berdasarkan 4 tahap tersebut, berikut secara rinci penjelasan pada setiap langkah.

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tujuan pada tahap ini untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat dalam proses pembelajaran. Tahap ini meliputi lima langkah pokok, yaitu:

- a. Analisis Awal-Akhir/Analisis Kebutuhan
- b. Analisis Mahasiswa
- c. Analisis Konsep
- d. Analisis Tugas
- e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Analisis awal-akhir bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga dibutuhkan bahan ajar mata kuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi. Analisis mahasiswa merupakan telaah karakteristik mahasiswa yang meliputi tingkat perkembangan kognitif, kemampuan awal mahasiswa.

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan kepada mahasiswa dan membuat rincian konsep-konsep yang relevan. Analisis konsep merupakan langkah yang dilakukan sebagai sarana pencapaian kompetensi. Perangkat pendukung untuk melakukan analisis konsep yaitu: 1) analisis capaian pembelajaran yang bertujuan untuk menentukan bahan ajar. 2) analisis sumber belajar, yaitu mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber belajar yang akan digunakan. Analisis konsep dilakukan berdasarkan Rencana Pembelajaran Semester.

Analisis tugas ini bertujuan untuk menganalisis tugas-tugas atau kegiatan yang akan dilakukan oleh mahasiswa dalam proses pembelajaran dalam rangka pencapaian.

Analisis spesifikasi tujuan pembelajaran merupakan rumusan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada proses pembelajaran dan harapannya pada penelitian ini mahasiswa mampu menguasai materi yang telah diajarkan. Perumusan tujuan pembelajaran didasarkan atas analisis konsep dan dinyatakan dengan tingkah laku yang dapat diamati.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

- a. Penyusunan Tes Formatif bahan ajar matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi..
- b. Tahap Pemilihan Media

Hal ini berkaitan dengan penentuan media yang tepat untuk menyajikan materi pelajaran yang didasarkan pada analisis materi, analisis tugas, dan fasilitas yang tersedia serta karakteristik mahasiswa.

c. Pemilihan Format

Langkah ini meliputi kegiatan pemilihan format untuk merancang isi materi, pemilihan materi, strategi pendekatan dan metode pembelajaran serta sumber belajar yang dikembangkan. Format pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan.

d. Perancangan Awal

Perancangan awal meliputi:

- 1) Bahan ajar disajikan sesuai dengan kompetensi yang tertuang dalam beberapa sajian materi.
- 2) Bahan ajar yang dikembangkan dalam bentuk e-learning pada halaman Vi-Learn Unesa dan bersifat interaktif.
- 3) Bahan ajar dikembangkan berdasarkan capaian pembelajaran matakuliah mencakup mampu memiliki rasa tanggung jawab serta bekerja sama dalam mengoptimalkan belajar dan memfasilitasi belajar melalui media sesuai dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai pengembang Teknologi Pendidikan dan Analisis Pendidikan/Pelatihan.
- 4) Bahan ajar yang mampu memfasilitasi mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah praktis.
- 5) Bahan ajar ini terdiri dari tiga bagian: Pendahuluan, Materi inti/ pembahasan materi, Penutup, yaitu lembar kerja mahasiswa.
- 6) Bahan ajar ini memuat komponen yang harus ada dalam sebuah bahan ajar, yaitu: Petunjuk belajar, Komponen yang akan dicapai, Informasi mendukung, Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK).

Secara garis besar prototipe bahan ajar yang dikembangkan berisi:

- 1) Daftar Isi
- 2) Pengantar
- 3) Rencana pembelajaran semester
- 4) Peta Konsep Pembelajaran

- 5) Materi dan Sub Materi yang dilengkapi gambar pendukung
- 6) Kegiatan Mahasiswa
- 7) Latihan Unjuk Kerja
- 8) Evaluasi formatif dan sumatif

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang telah direvisi dan telah di uji coba ke mahasiswa. Sebelum dilaksanakan uji coba untuk mengetahui kelayakan produk dari ahli. Pemilihan instrumen validasi berdasarkan kebutuhan dan kebakuan instrumen.

Tahap validasi dilaksanakan dengan menyerahkan produk yang dikembangkan untuk dinilai dengan instrumen penilaian materi maupun penilaian media. Setelah produk awal dinyatakan valid kemudian produk yang telah dikembangkan siap untuk digunakan dalam uji coba perorangan.

Uji coba perorangan dilakukan oleh mahasiswa dengan cara diberikan kesempatan untuk membaca dan mempelajari produk bahan ajar yang dikembangkan. Uji coba perorangan bertujuan untuk melihat apakah terdapat kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam bahan ajar. Setelah uji coba perorangan kemudian produk direvisi kembali berdasarkan kelemahan-kelemahan yang ditemukan pada saat uji coba.

Perangkat hasil revisi dari uji coba perseorangan kemudian dilakukan uji coba pada subjek kelompok kecil, dalam uji coba kelompok kecil dilakukan oleh mahasiswa program studi teknologi pendidikan semester genap berjumlah 10-12 orang mahasiswa. Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan sehingga dapat memberikan komentar baik saran dan masukan kepada peneliti.

Tahap akhir pengembangan yaitu dilakukan ujicoba kelompok besar terhadap bahan ajar. Uji coba kelompok besar dilakukan dengan jumlah subjek 30 orang mahasiswa teknologi pendidikan semester genap. Tujuan dilakukan uji coba kelompok besar yaitu untuk mengetahui apakah bahan ajar masih perlu direvisi atau tidak.

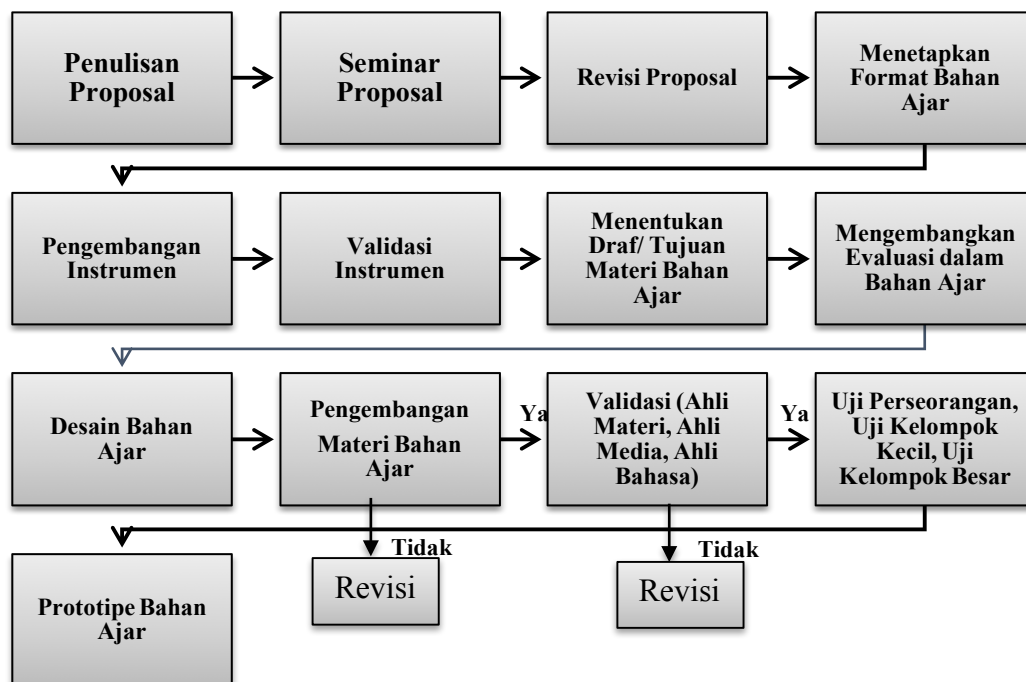
Bahan ajar yang telah direvisi berdasarkan analisis uji coba kelompok besar akan menghasilkan produk akhir. Setelah semua hasil menunjukkan kriteria, maka akan

dihasilkan pengembangan berupa bahan ajar e-learning matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi.

4. Tahap *Diseminasi* (Penyebaran)

Pada tahap penyebaran dilakukan uji coba lapangan yaitu melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan produk yang dikembangkan yaitu bahan ajar e-learning matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi. Uji coba lapangan dimaksudkan untuk memperoleh respon, umpan balik terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Apabila respons sasaran pengguna bahan ajar sudah baik maka produk akhir dari penelitian pengembangan ini dapat digunakan dalam proses perkuliahan animasi 2 dimensi dan 3 dimensi.. Uji lapangan dilakukan pada seluruh mahasiswa pengampu mata kuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi..

Bagan Alir 4.1. Penelitian pengembangan bahan ajar e-learning:



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan bahan ajar daring dilakukan dengan meliputi 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *desain* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *diseminate* (penyebaran). Berdasarkan empat tahap tersebut, secara rinci dapat dijelaskan sebagai berikut.

A. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tujuan pada tahap ini untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat dalam proses pembelajaran. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, sebagai berikut.

1. Analisis Awal-Akhir/Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi awal, diketahui kurangnya minat mahasiswa di program studi teknologi pendidikan FIP Unesa untuk mengikuti matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi. Kurangnya minatnya mahasiswa ini dikarenakan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak bersifat interaktif. Adapun beberapa bahan ajar yang digunakan mahasiswa dalam proses perkuliahan hanya buku saja. Alasan pendukung lainnya adalah di program studi teknologi pendidikan FIP Unesa belum menggunakan e-learning pada proses perkuliahan media pembelajaran.

2. Analisis Mahasiswa

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap 90 mahasiswa angkatan 2019 bahwa 90% mahasiswa sudah memiliki laptop. Berdasarkan pengakuan 90 mahasiswa tersebut, bahwa 98% mahasiswa sudah menggunakan laptop untuk belajarnya.

3. Analisis Konsep

Berdasarkan hasil observasi terhadap 90 mahasiswa, diketahui bahwa 70% mahasiswa menyatakan bahwa materi animasi 2 dimensi dan 3 dimensi merupakan sebuah materi yang relatif baru bagi mahasiswa, sehingga sulit untuk dipahami.

4. Analisis Tugas

Tugas-tugas yang diberikan kepada mahasiswa berupa soal essay

5. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan dari analisis konsep, maka rumusan tujuan pembelajaran pada matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi yaitu: mampu memiliki rasa tanggung jawab serta bekerja sama dalam mengoptimalkan belajar dan memfasilitasi belajar melalui media sesuai dengan

perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai pengembang Teknologi Pendidikan dan Analisis Pendidikan/Pelatihan. Berdasarkan deskripsi Matakuliah dan capaian pembelajaran, maka diharapkan mahasiswa mampu belajar mandiri sehingga dapat memiliki keterampilan setelah memperoleh pembelajaran.

B. Tahap *Design* (Perancangan)

1. Penyusunan Tes Formatif bahan ajar matakuliah media pembelajaran.
2. Tahap Pemilihan Media

Hal ini berkaitan dengan penentuan media yang tepat untuk menyajikan materi pelajaran yang didasarkan pada analisis materi, analisis tugas, dan fasilitas yang tersedia serta karakteristik mahasiswa. Media yang tepat pada penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar e-learning pada matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi.

3. Pemilihan Format

Langkah ini meliputi kegiatan pemilihan format untuk merancang isi materi, pemilihan materi, strategi pendekatan dan metode pembelajaran serta sumber belajar yang dikembangkan. Format pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan. Format yang digunakan pada penelitian ini adalah e-learning

4. Perancangan Awal

Perancangan awal meliputi:

1. Bahan ajar ini memuat komponen yang harus ada dalam sebuah bahan ajar, yaitu: Petunjuk belajar, Komponen yang akan dicapai, Informasi mendukung, Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK).

Secara garis besar prototipe bahan ajar yang dikembangkan berisi:

- a. Daftar Isi
- b. Pengantar
- c. Rencana pembelajaran semester
- d. Peta Konsep Pembelajaran
- e. Materi dan Sub Materi yang dilengkapi gambar pendukung
- f. Kegiatan Mahasiswa
- g. Latihan Unjuk Kerja
- h. Evaluasi formatif dan sumatif

2. Desain konten bahan ajar e-learning

Desain konten sesuai dengan rencana pembelajaran semester yang di kembangkan

C. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahapan dalam *Develop* adalah sebagai berikut.

1. Modifikasi Rencana Pembelajaran Semester

Pada langkah ini peneliti melakukan modifikasi terhadap Rencana Pembelajaran Semester yang awalnya berbentuk pembelajaran konvensional dibuat menjadi bentuk yang menggunakan dua sistem lingkungan belajar adalah lingkungan belajar tatap muka dan lingkungan belajar daring.

2. Merumuskan Butir Materi

Pada langkah ini peneliti merumuskan materi pokok yang akan digunakan dalam perkuliahan bersama dengan ahli materi. Materi yang disajikan dalam pembelajaran harus memiliki daya tarik mahasiswa khususnya adalah mahasiswa Teknologi Pendidikan kelas 2019, dengan begitu mahasiswa dapat memahami materi perkuliahan dengan mudah.

3. Pra produksi

Sebelum melakukan produksi media e-learning yang digunakan dalam bahan ajar daring, maka diperlukan untuk membuat desain web. Uji coba terhadap desain e-learning dilakukan sebagai tolok ukur keberhasilan dalam mengembangkan produk yang berupa prototype, sehingga media dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran. Uji coba dilakukan dengan cara konsultasi terhadap ahli materi dan ahli media mengenai materi yang akan disajikan dan media yang akan dikembangkan.

4. Produksi

Pada pengembangan bahan ajar *e-learning* ini dalam pembuatan e-learningnya menggunakan e-learning yang sudah difasilitasi oleh Unesa yang merupakan *Content Management System* yang digunakan untuk membuat konsep dalam e-learning, program tersebut merupakan program utama yang digunakan.

5. Bahan Penyerta

Bahan penyerta ini merupakan bahan panduan untuk dosen yang berisi tentang Rencana Pembelajaran Semester, petunjuk penggunaan e-learning, petunjuk materi dan petunjuk pengerjaan latihan soal dan bahan penyerta berbentuk file.

Tahapan selanjutnya adalah untuk mengetahui kekurangan yang terdapat dalam produk, maka dilakukan kegiatan validasi. Validasi ini ditujukan kepada 2 orang ahli desain pembelajaran, 2 orang ahli materi, dan 2 orang ahli media dengan cara wawancara terstruktur. Penjelasan secara rinci validasi dari desain pembelajaran, ahli materi dan ahli media dijabarkan sebagai berikut.

1. Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Validasi ahli dimulai dengan mengujikan bahan ajar e-learning kepada ahli desain pembelajaran. Pada pengembangan ini yang menjadi ahli desain pembelajaran adalah 2 dosen program studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. Validasi desain pembelajaran ini menggunakan kriteria penilaian sebagai berikut.

Sangat Baik(SB) = 4

Baik (B) = 3

Kurang Baik (KB) = 2

Tidak Baik (TB) = 1

Berikut ini adalah uraian penilaian dari ahli desain pembelajaran

a. Ahli Desain Pembelajaran 1

Review desain pembelajaran I memperoleh komentar sebagai berikut:

- 1) Ahli Desain Pembelajaran I sudah sangat baik pernyataan Audience dalam tujuan pembelajaran dengan rumus ABCD (Audience, Behavior, Condition, Degree) yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- 2) Ahli Desain Pembelajaran I sudah baik pernyataan Behavior dalam tujuan pembelajaran dengan rumus ABCD (Audience, Behavior, Condition, Degree) yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*

- 3) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan tidak baik pernyataan Condition dalam tujuan pembelajaran dengan rumus ABCD (Audience, Behavior, Condition, Degree) yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- 4) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan kurang baik pernyataan Degree dalam tujuan pembelajaran dengan rumus ABCD (Audience, Behavior, Condition, Degree) yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- 5) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah baik metode yang digunakan dalam penyampaian materi dalam bahan ajar *e-learning*
- 6) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah baik metode yang digunakan untuk memberikan pengarahan terhadap mahasiswa dalam menyiapkan mahasiswa d dalam bahan ajar *e-learning*
- 7) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah sangat baik latihan materi yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- 8) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah sangat baik kegiatan dalam mengakses materi, ahli menilai media web yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- 9) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah sangat baik prosedur penerapan metode dalam persiapan komponen pembelajaran dalam bahan ajar *e-learning*
- 10) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah sangat baik prosedur penerapan metode dalam persiapan lingkungan belajar dalam bahan ajar *e-learning*
- 11) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah sangat baik prosedur penerapan metode dalam proses menyiapkan mahasiswa dalam bahan ajar *e-learning*
- 12) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah sangat baik strategi pemanfaatan yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- 13) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah sangat baik desain kemandirian mahasiswa untuk meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam bahan ajar *e-learning*
- 14) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah sangat baik desain penugasan yang diberikan dalam bahan ajar *e-learning*
- 15) Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah baik teknik yang evaluasi hasil pembelajaran yang dilakukan dalam bahan ajar *e-learning*

b. Ahli Desain Pembelajaran II

Review desain pembelajaran II memperoleh komentar sebagai berikut.

- a. Ahli Desain Pembelajaran II sudah sangat baik pernyataan Audience dalam tujuan pembelajaran dengan rumus ABCD (Audience, Behavior, Condition, Degree) yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- b. Ahli Desain Pembelajaran II sudah baik pernyataan Behavior dalam tujuan pembelajaran dengan rumus ABCD (Audience, Behavior, Condition, Degree) yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- c. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan tidak baik pernyataan Condition dalam tujuan pembelajaran dengan rumus ABCD (Audience, Behavior, Condition, Degree) yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- d. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan kurang baik pernyataan Degree dalam tujuan pembelajaran dengan rumus ABCD (Audience, Behavior, Condition, Degree) yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- e. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan sudah baik metode yang digunakan dalam penyampaian materi dalam bahan ajar *e-learning*
- f. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan sudah baik metode yang digunakan untuk memberikan pengarahan terhadap mahasiswa dalam menyiapkan mahasiswa d dalam bahan ajar *e-learning*
- g. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan sudah sangat baik latihan materi yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- h. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan sudah sangat baik kegiatan dalam mengakses materi, ahli menilai media web yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*
- i. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan sudah sangat baik prosedur penerapan metode dalam persiapan komponen pembelajaran dalam bahan ajar *e-learning*
- j. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan sudah sangat baik prosedur penerapan metode dalam persiapan lingkungan belajar dalam bahan ajar *e-learning*
- k. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan sudah sangat baik prosedur penerapan metode dalam proses menyiapkan mahasiswa dalam bahan ajar *e-learning*
- l. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan sudah sangat baik strategi pemanfaatan yang digunakan dalam bahan ajar *e-learning*

- m. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan sudah sangat baik desain kemandirian mahasiswa untuk meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam bahan ajar *e-learning*
- n. Ahli Desain Pembelajaran II menyatakan sudah sangat baik desain penugasan yang diberikan dalam bahan ajar *e-learning*
- o. Ahli Desain Pembelajaran I menyatakan sudah baik teknik yang evaluasi hasil pembelajaran yang dilakukan dalam bahan ajar *e-learning*

Tabel 4.1 Hasil Review Ahli Desain Pembelajaran I dan II

Variabel	Sub variabel	Indikator	Skala Penilaian				Skor
			1	2	3	4	
Kelayakan desain bahan ajar e-learning	Perumusan tujuan	Audience	0	0	0	2	7
		Behavior	0	0	1	1	8
		Condition	1	0	0	1	5
		Degree	0	1	0	1	6
	Metode	Penyajian materi	0	0	1	1	7
		Pengarahan terhadap mahasiswa	0	0	1	1	8
		Latihan	0	0	0	2	7
		Akses materi	0	0	0	2	8
	Strategi	Menyiapkan materi dan media	0	0	1	1	7
		Lingkungan belajar	0	0	0	2	8
		Menyiapkan mahasiswa	0	0	0	2	8
	Tingkat partisipasi	Tingkat partisipasi mahasiswa	0	0	0	2	9
		Kemandirian mahasiswa	0	0	0	2	7
		Tugas	0	0	0	2	8
	Evaluasi	Evaluasi belajar	0	0	1	1	7

Sumber : data lapangan 2020

Berdasarkan tabel 4.1 Tentang hasil validasi desain pembelajaran dengan jumlah responden 2 ahli desain pembelajaran, dapat diuraikan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{PSA} &= \frac{\sum \text{alternatif jawaban terpilih setiap aspek}}{\sum \text{alternatif jawaban ideal setiap aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{26 + 30 + 23 + 24 + 7}{4 \times 15 \times 2} \times 100\% \\
 &= 92\%
 \end{aligned}$$

Dari hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa dari semua aspek reviewer ahli desain pembelajaran mendapat persentase nilai sebanyak 92%. Menurut Arikunto (2010:246), persentase tersebut dalam kategori sangat baik, sehingga bahan ajar e-learning sudah layak untuk diterapkan dalam matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi di program studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya.

2. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli dengan menguji bahan ajar e-learning dalam matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi kepada ahli materi. Pada pengembangan ini yang menjadi ahli materi adalah 2 dosen program studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. Ahli Materi I

Review materi I memperoleh komentar sebagai berikut.

- a. Ahli Materi I menyatakan setuju dengan dasar pemikiran dalam materi matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi yang digunakan dalam bahan ajar e-learning yang telah dibuat sudah tepat
- b. Ahli Materi I menyatakan setuju dengan materi yang disajikan dalam bahan ajar e-learning sudah memiliki tujuan yang sesuai dengan standar belajar yang diperlukan
- c. Ahli Materi I menyatakan setuju bahwa adanya ujian pre-test sudah menyiapkan mahasiswa terhadap materi yang akan dipelajari dalam pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar e-learning
- d. Ahli Materi I menyatakan setuju bahwa materi-materi yang digunakan dalam bahan ajar e-learning yang disajikan sudah akurat
- e. Ahli Materi I menyatakan setuju bahwa materi yang dikemas ke dalam bentuk web dalam bahan ajar e-learning sudah dapat dijadikan sebagai pedoman untuk belajar mandiri
- f. Ahli Materi I menyatakan setuju dengan kegiatan pembelajaran yang dirancang dalam bahan ajar e-learning dapat mencapai tujuan pembelajaran.

- g. Ahli Materi I menyatakan setuju dengan lembar kerja yang diberikan oleh dosen dapat membantu mahasiswa, ahli menilai bahwa dilembar kerja sudah terdapat petunjuk pengerjaan, sehingga hal tersebut akan mempermudah mahasiswa.
- h. Ahli Materi I menyatakan setuju dengan evaluasi yang terdapat dalam kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar e-learning yang diberikan kepada mahasiswa sudah dapat mengukur keberhasilan mahasiswa.

Review materi II memperoleh komentar sebagai berikut.

- a. Ahli Materi II menyatakan setuju dengan dasar pemikiran dalam materi matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi yang digunakan dalam bahan ajar e-learning yang telah dibuat sudah tepat
- b. Ahli Materi II menyatakan setuju dengan materi yang disajikan dalam bahan ajar e-learning sudah memiliki tujuan yang sesuai dengan standar belajar yang diperlukan
- c. Ahli Materi II menyatakan setuju bahwa adanya ujian pre-test sudah menyiapkan mahasiswa terhadap materi yang akan dipelajari dalam pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar e-learning
- d. Ahli Materi II menyatakan setuju bahwa materi-materi yang digunakan dalam bahan ajar e-learning yang disajikan sudah akurat
- e. Ahli Materi II menyatakan setuju bahwa materi yang dikemas ke dalam bentuk web dalam bahan ajar e-learning sudah dapat dijadikan sebagai pedoman untuk belajar mandiri
- f. Ahli Materi II menyatakan setuju dengan kegiatan pembelajaran yang dirancang dalam bahan ajar e-learning untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran, ahli menilai bahwa kegiatan pembelajaran yang sudah menggambarkan tujuan serta kegiatan didalamnya sangat rinci.
- g. Ahli Materi II menyatakan setuju dengan lembar kerja yang diberikan oleh dosen dapat membantu mahasiswa, ahli menilai bahwa dilembar kerja sudah terdapat petunjuk pengerjaan, sehingga hal tersebut akan mempermudah mahasiswa.
- h. Ahli Materi II menyatakan setuju dengan evaluasi yang terdapat dalam kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar e-learning yang diberikan kepada mahasiswa sudah dapat mengukur keberhasilan mahasiswa.

3. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan dengan 2 ahli media. Pada pengembangan bahan ajar e-learning adalah 2 dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP Universitas Negeri Surabaya. Ahli Media I

Review media I memperoleh komentar sebagai berikut.

- a. Ahli Media I sudah menyatakan setuju dengan media situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning dapat mencapai tujuan pembelajaran
- b. Ahli Media I sudah menyatakan setuju bahwa media web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning sudah terdapat petunjuk seperti petunjuk materi, dan petunjuk soal
- c. Ahli Media I menyatakan setuju dengan media situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning yang menyajikan materi dan layout yang mengacu pada sifat keterbaruan
- d. Ahli Media I menyatakan setuju bahwa media situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning, materi yang disajikan akurat dengan sumbernya.
- e. Ahli Media I menyatakan setuju bahwa bahasa yang digunakan dalam situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning sudah sesuai dengan karakteristik mahasiswa.
- f. Ahli Media I menyatakan setuju bahwa situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning dapat mengaktifkan mahasiswa dalam melakukan pembelajaran
- g. Ahli Media I menyatakan setuju bahwa media situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning mudah untuk diakses
- h. Ahli Media I menyatakan setuju dengan tampilan desain layout dari situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning sudah menarik.

Review media II memperoleh komentar sebagai berikut.

- a. Ahli Media II sudah menyatakan setuju dengan media situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning dapat mencapai tujuan pembelajaran
- b. Ahli Media II sudah menyatakan setuju bahwa media web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning terdapat petunjuk pedoman penggunaan yang mudah untuk digunakan.

- c. Ahli Media II menyatakan setuju dengan media situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning menyajikan materi dan layout yang mengacu pada sifat keterbaruan
- d. Ahli Media II menyatakan setuju bahwa media situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning memiliki keakuratan materi yang disajikan
- e. Ahli Media II menyatakan setuju bahwa bahasa yang digunakan dalam situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning sudah sesuai dengan karakteristik mahasiswa
- f. Ahli Media II menyatakan setuju bahwa situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning dapat mengaktifkan mahasiswa dalam melakukan pembelajaran
- g. Ahli Media II menyatakan setuju bahwa media situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning mudah untuk diakses
- h. Ahli Media II menyatakan setuju dengan kemenarikan tampilan desain layout dari situs web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning.

Revisi dari ahli pembelajaran, ahli materi, dan ahli media dipaparkan sebagai berikut.

a. Revisi Ahli Desain Pembelajaran

Setelah mendapatkan hasil validasi dari ahli desain pembelajaran tidak ada masukan tentang desain bahan ajar *e-learning* yang dikembangkan dalam matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi, sehingga di pandang tidak perlu melakukan revisi.

b. Revisi Ahli Materi

Setelah mendapatkan hasil validasi dari ahli materi tidak ada masukan tentang materi yang digunakan dalam bahan ajar e-learning yang dikembangkan dalam matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi, sehingga di pandang tidak perlu melakukan revisi.

c. Revisi Ahli Media

Setelah mendapatkan hasil validasi dari ahli media tidak ada masukan yang berarti tentang media web yang digunakan dalam bahan ajar e-learning yang dikembangkan dalam matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi, sehingga di pandang tidak perlu melakukan revisi.

i. Tahap *Diseminasi* (Penyebaran)

Pada tahap penyebaran dilakukan uji coba lapangan yaitu melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan produk yang dikembangkan yaitu bahan ajar daring matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi. Uji coba lapangan dimaksudkan untuk memperoleh respon, umpan balik terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Apabila respons sasaran pengguna bahan ajar sudah baik maka produk akhir dari penelitian pengembangan ini dapat digunakan dalam proses perkuliahan media pembelajaran. Uji lapangan dilakukan pada seluruh mahasiswa pengampu mata kuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi. Pada penelitian ini tidak dilakukan uji coba lapangan, hanya sebatas pengembangan bahan ajar e-learning saja.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian pengembangan daring dan analisis data, maka hasilnya dapat disimpulkan bahwa “bahan ajar vi-learning dalam matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi pembelajaran layak untuk digunakan untuk mahasiswa program studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.”

B. Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian pengembangan daring ini, maka diberikan beberapa saran yang diharapkan dapat meningkatkan manfaat hasil penelitian pengembangan daring ini. Adapun saran tersebut sebagai berikut.

1. Saran Pemanfaatan

Dalam pemanfaatan bahan ajar vi-learning dalam matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi yang telah dikembangkan, sangat diharapkan dosen dapat memperhatikan hal-hal yang di antaranya sebagai berikut.

- a) Dosen bukan merupakan satu-satunya sumber belajar, peran dosen adalah sebagai fasilitator yang berpengaruh terhadap mahasiswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang telah dirancang, agar pembelajaran yang dilakukan tidak membosankan maka seorang dosen harus menciptakan suasana belajar yang menyenangkan agar mahasiswa memiliki motivasi yang tinggi dan aktif.
- b) Penggunaan bahan ajar vi-learning ini harus didampingi dengan komponen lainnya adalah bahan penyerta dan perangkat pembelajaran bagi dosen yang sudah dikembangkan sebelumnya.

2. Saran Desiminasi

Dalam penelitian pengembangan daring ini menghasilkan produk berupa bahan ajar vi-learning dalam matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi untuk mahasiswa program studi Teknologi Pendidikan. Apabila bahan ajar vi-learning ini digunakan di lembaga pendidikan lainnya, maka perlu dilakukan identifikasi kembali terutama pada analisis

kebutuhan, karakteristik mahasiswa, kondisi lingkungan pendidikan, fasilitas dan lain-lain, karena setiap lembaga memiliki karakteristik dan permasalahan yang berbeda-beda.

3. Saran Pengembangan

Untuk peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian pengembangan daring yang sama, hendaknya dapat membuat media yang digunakan dalam bahan ajar vi-learning menggunakan media yang lebih fleksibel dengan materi yang bervariasi serta quis yang interaktif, sehingga pembelajaran yang diterapkan juga lebih menyenangkan dan lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Asri Budiningsih., (2004). *Karakteristik siswa*. Bahan Ajar Kuliah: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Bangert, A. (2004). The seven principles of good practice: a framework for evaluating on-line teaching. *The Internet and Higher Education*, 7(3), 217-232.
- Björk, S., & Holopainen, J. (2005). *Patterns in game design*. Hingham, MA: Charles River Media.
- Borg, W.R., Gall, M.D., & Gall, J.P., (2003). *Educational research. An introduction (7th ed.)*. New York: Longman.
- Brooks, J., & Brooks, M. (1993). *The case for constructivist classrooms*. Alexandria, V. A.: ASCD.
- Brown, J.S. (2002). Learning in the digital age. *The Internet and the university: 2001 forum*. Boulder, Colo.: Forum for the future of higher education and educause, pp. 65–91.
- Graham, C. R. (2006). *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Greene, H. dan W.T. Petty., (1971). *Developing Language Skill in the Elementary Schools*. Boston: Allyn and Bacon, Inc
- Jalaludin Rakhmad. (1994). *Psikologi Komunika*s. Bandung, Remaja Rosdakarya.
- Malcolm Fleming. (1981). *Instructional Message Design*. Indiana University.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., and Semmel, M.I., (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Leadership Training Institute/Special Education. Minnesota: University of Minnesota, Minneapolis.

Lampiran 1. Instrumen

ANGKET AHLI MATERI BAHAN AJAR E-LEARNING MATAKULIAH ANIMASI 2 DIMENSI DAN 3 DIMENSI

Nama :
Jabatan :
Kedudukan : Ahli Materi

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan menggunakan tanda cek (√) pada setiap aspek yang tertera di bawah ini sesuai dengan jawaban ahli materi.

Keterangan skor :

- 4 = Sangat Baik
- 3 = Baik
- 2 = Cukup Baik
- 1 = Tidak Baik

No.	Pertanyaan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Kemenarikan judul				
2.	Kejelasan suara narasi				
3.	Kemenarikan kombinasi gambar, warna, dan tulisan sesuai dengan materi.				
4.	Kemenarikan penyampaian materi.				
5.	Kemenarikan isi materi				
6.	Kejelasan petunjuk belajar				
7.	Kejelasan fungsi push button				
8.	Kinerja push button pada				

9.	Pemahaman materi				
10.	Kesesuaian materi				
11.	Kejelasan tujuan				
12.	Ketepatan isi materi				
13.	Ketepatan bahasa yang digunakan sesuai dengan usia sasaran.				
14.	Ketepatan pemilihan kombinasi gambar, tulisan, audio, dan animasi sesuai dengan usia sasaran.				
15.	Keefektifan isi materi				
16.	Tingkat kebenaran isi materi pada				
17.	Komposisi gambar				
18.	Komposisi audio				
19.	Komposisi isi materi				
20.	Komposisi animasi				

Saran :

Surabaya,

2020

.....

ANGKET AHLI MEDIA
BAHAN AJAR E-LEARNING
MATAKULIAH ANIMASI 2 DIMENSI DAN 3 DIMENSI

Nama :
Jabatan :
Kedudukan : Ahli Media

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan menggunakan tanda cek (√) pada setiap aspek yang tertera di bawah ini sesuai dengan jawaban ahli media.

Keterangan skor :

- 4 = Sangat Baik
- 3 = Baik
- 2 = Cukup Baik
- 1 = Tidak Baik

No.	Pertanyaan	Skor			
		4	3	2	1
21.	Kemenarikan judul				
22.	Kemenarikan warna				
23.	Kemenarikan bentuk tulisan				
24.	Kemenarikan ukuran tulisan				
25.	Kemenarikan gambar				
26.	Kemenarikan animasi				
27.	Kemenarikan musik				
28.	Kejelasan suara narasi				
29.	Kejelasan tampilan video				
30.	Kejelasan petunjuk belajar				
31.	Kejelasan fungsi push button				

32.	Kinerja push button				
33.	Ketepatan pemilihan kombinasi gambar, tulisan, audio, dan animasi sesuai dengan usia sasaran.				
34.	Komposisi gambar				
35.	Komposisi audio				

Saran :

Surabaya,

2020

.....

Lampiran 2. Personalia Tenaga Peneliti beserta Kualifikasinya

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Andi Kristanto, M.Pd/ 0018118002	Univ. Negeri Surabaya	Teknologi Pendidikan	10 jam/minggu	Menyusun jadwal penelitian, mengkoordinasi pengambilan data, analisis data dan menyusun laporan
2	Drs. Lamijan Hadi Susarno, M.Pd.// 0017046204	Univ. Negeri Surabaya	Teknologi Pendidikan	8 jam/minggu	Menyusun jadwal penelitian, mengkoordinasi pengambilan data, analisis data dan menyusun laporan
3	Alim Sumarno, S.Pd., M.Pd/ 0030087701	Univ. Negeri Surabaya	Teknologi Pendidikan	8 jam/minggu	Menyusun jadwal penelitian, mengkoordinasi pengambilan data, analisis data dan menyusun laporan

LEMBAR PEMBAHASAN

Laporan Akhir Penelitian yang berjudul:

Pengembangan bahan ajar e-learning matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi

Dengan peneliti berikut:

1. Andi Kristanto
2. Lamijan Hadi Susarno
3. Alim Sumarno

Telah dipaparkan pada tanggal 17 November 2020 di LPPM Universitas Negeri Surabaya

Catatan:

Surabaya, 17 November 2020
Reviewer,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Diana Rahmasari', with a stylized flourish at the end.

Dr. Diana Rahmasari, S.Psi., M.Si
NIP. 197208171999032001

LEMBAR PEMBAHASAN

Laporan Akhir Penelitian yang berjudul:

Pengembangan bahan ajar e-learning matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi

Dengan peneliti berikut:

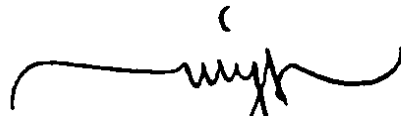
1. Andi Kristanto
2. Lamijan Hadi Susarno
3. Alim Sumarno

Telah dipaparkan pada tanggal 17 November 2020 di LPPM Universitas Negeri Surabaya

Catatan:

hasil penelitian di masukkan dibuat artikel ilmiah dan disubmit di jurnal ilmiah

Surabaya, 17 November 2020
Reviewer,



Dr. Miftakhul Jannah, M.Psi
NIP. 197201171998022001

PENGESAHAN DARI PEMBAHAS

Laporan Akhir Penelitian yang berjudul:

Pengembangan bahan ajar e-learning matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi

Dengan peneliti berikut:

1. Andi Kristanto
2. Lamijan Hadi Susarno
3. Alim Sumarno

Sudah direvisi berdasarkan masukan pembahas

Surabaya, 18 November 2020
Reviewer,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dr. Diana', with a stylized flourish at the end.

Dr. Diana Rahmasari, S.Psi., M.Si
NIP. 197208171999032001

PENGESAHAN DARI PEMBAHAS

Laporan Akhir Penelitian yang berjudul:

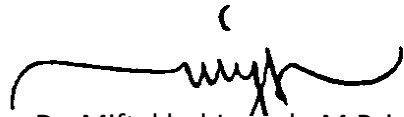
Pengembangan bahan ajar e-learning matakuliah animasi 2 dimensi dan 3 dimensi

Dengan peneliti berikut:

1. Andi Kristanto
2. Lamijan Hadi Susarno
3. Alim Sumarno

Sudah direvisi berdasarkan masukan pembahas

Surabaya, 18 November 2020
Reviewer,



Dr. Miftakhul Jannah, M.Psi
NIP. 197201171998022001