

BAB III

STRATEGI DAN PROSEDUR PENGEMBANGAN

A. Strategi Pengembangan

1. Tujuan

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan suatu prototipe belajar berbasis jaringan untuk mata kuliah Perkembangan Peserta Didik di MKDK Universitas Negeri Jakarta. Prototipe pembelajaran berbasis jaringan ini dimuat dalam halaman *web* www.fip.web-bali.net yang nantinya dapat digunakan oleh Mahasiswa dan Dosen di Universitas Negeri Jakarta. Selain itu secara khusus berdasarkan model pengembangan *Rapid Prototyping*, adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis masalah belajar Mahasiswa pada mata kuliah perkembangan peserta didik, analisis peserta didik, karakteristik lingkungan belajar Mahasiswa, dan melakukan analisis konten untuk menentukan materi yang akan dikembangkan.
- b. Menentukan tujuan dari setiap topik yang telah dipilih dan akan dikembangkan.
- c. Merancang dan memproduksi *prototype* dengan menggunakan berbagai aplikasi pengembangan.

- d. Menguji coba dan mengevaluasi *prototype* yang telah dikembangkan dan diujicoba kepada ahli (ahli materi, ahli desain pembelajaran, dan ahli media) dan pengguna.
- e. Mengunggah setiap materi yang telah dikembangkan ke halaman web www.fip.web-bali.net

Dengan demikian hasil penelitian ini dapat digunakan menjadi acuan bagi pengembangan belajar berbasis jaringan lainnya yang ingin mengembangkan pada mata kuliah lainnya.

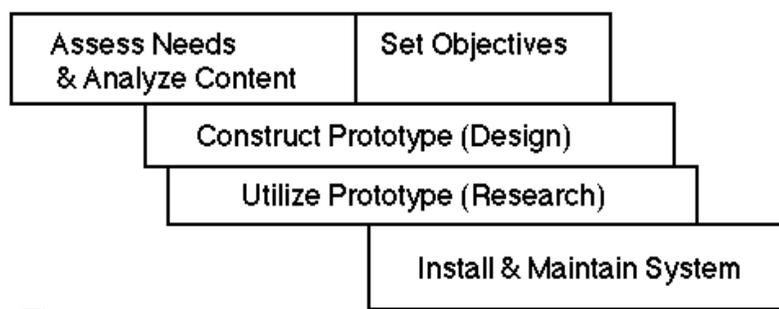
2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan selama dua tahun terhitung bulan April 2014 sampai dengan bulan Mei 2016. Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Jakarta

3. Metode

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk, penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model pengembangan *Rapid Prototyping*.

Model *Rapid Prototyping* terdiri dari lima tahap yaitu *assess needs and analyze content* (penilaian kebutuhan dan analisis konten), *set objectives* (menetapkan tujuan pembelajaran), *constructing a prototype* (mengembangkan prototype), *utilizing the prototype* (research), dan *installing the final system* (install dan memasang sistem)¹. Berikut ini, visualisasi model Rapid Prototyping



Gambar 3.1 Model *Rapid Prototyping*

4. Responden

Responden untuk uji coba pengembangan pembelajaran berbasis web ini meliputi:

- a. 1 orang ahli materi
- b. 1 orang ahli desain instruksional
- c. 1 orang ahli media

¹ Steven D Tripp and Barbara Bichelmeyer, *Rapid Prototyping: An Alternative Instructional Design Strategy*. (1990) hal.6

- d. Pengguna yaitu mahasiswa angkatan 2015 yang sedang mengikuti mata kuliah Perkembangan Peserta Didik

5. Instrumen

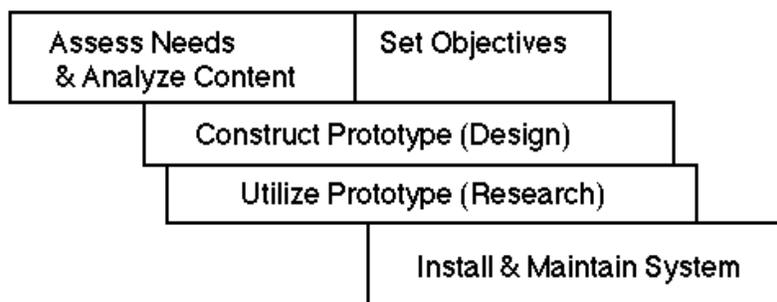
Dalam penelitian ini digunakan teknik evaluasi formatif untuk mengevaluasi produk pembelajaran berbasis jaringan ini. Instrument uji coba disusun melalui tahap validasi. Penyusunan pertanyaan-pertanyaan dalam instrument ini merujuk pada instrument penelitian Dewi S Prawiradilaga dengan judul “Penerapan prinsip desain pembelajaran dan learning object untuk mata kuliah gizi terapan” yang kemudian dimodifikasi dan ditambahkan beberapa poin pernyataan yang dibutuhkan oleh pengembang.

Instrument yang dikembangkan berbentuk kuisioner dengan skala likert dengan rentang 1-4. Instrument tersebut dikembangkan dan diisi oleh ahli materi, ahli desain instruksional, ahli media, dan pengguna.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan belajar berbasis jaringan ini terdiri dari lima tahap, yaitu *assess needs and analyze content* (penilaian kebutuhan dan analisis konten), *set objectives* (menetapkan tujuan pembelajaran), *constructing a prototype* (mengembangkan prototipe), *utilize prototype*

(memanfaatkan prototipe), dan *installing and maintain system* (memasang sistem). Berikut ini, visualisasi model Rapid Prototyping.



Gambar 3.2 Model *Rapid Prototyping*

Setiap tahapan pada pengembangan ini terdiri dari beberapa kegiatan yang disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan. Berikut ini, penjelasan dari setiap tahapan pengembangan, yaitu:

1. *Assess needs and analyze content* (Penilaian kebutuhan dan analisis konten)

a. *Assess needs*

Proses awal dari pengembangan belajar berbasis jaringan ini adalah melakukan penilaian kebutuhan belajar Mahasiswa. Pertama pengembang melakukan analisis masalah belajar dengan cara menyebarkan kuesioner kepada Mahasiswa. Tujuan dari analisis masalah belajar ini adalah untuk mengetahui apakah ada masalah belajar yang terjadi pada saat pembelajaran mata kuliah

Perkembangan Peserta Didik. Kuesioner disebar kepada 121 mahasiswa yang terdiri dari jurusan bahasa jerman, biologi, ekonomi dan administrasi, IKK, Manajemen pendidikan, pendidikan jasmani, pendidikan tata boga, teknik mesin, PAUD, dan teknologi pendidikan. Pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner tersebut adalah:

- Sebutkan kendala apa saja yang Anda hadapi saat mempelajari mata kuliah Perkembangan Peserta Didik (MKDK)?
- Apakah menurut kamu alokasi pada mata kuliah Perkembangan Peserta Didik (MKDK) sudah cukup?
- Media apa saja yang digunakan oleh dosen dalam mata kuliah Perkembangan Peserta Didik (MKDK)?
- Metode pembelajaran apa yang sering digunakan oleh dosen dalam mata kuliah Perkembangan Peserta Didik (MKDK)?

Kemudian pengembang mewawancarai Ibu Dra. Suprayekti, M.Pd selaku dosen pengampu mata kuliah perkembangan peserta didik mengenai masalah belajar yang dialami oleh mahasiswa selama perkuliahan berlangsung. Pertanyaan yang diajukan dalam wawancara tersebut adalah:

- Bagaimana gambaran proses pembelajaran pada mata kuliah perkembangan peserta didik?
- Kendala apa saja dihadapi saat mengajar?
- Media apa saja yang biasa digunakan pada proses pembelajaran?
- Bagai mana kondisi mahasiswa saat belajar? adakah kesulitannya?
- Berapakah alokasi waktu belajar dikelas perkembangan peserta didik dalam satu kali pertemuan?

untuk melengkapi penilaian kebutuhan pengembang melakukan analisis karakteristik siswa dan lingkungan belajar sebagai berikut:

a. Analisis peserta didik

Pada tahap ini pengembang melakukan analisis peserta didik. Tujuan dari analisis peserta didik ini adalah untuk mengetahui gaya belajar mahasiswa terhadap media belajar, intensitas penggunaan komputer dan internet, pengalaman mengikuti pembelajaran online, dan pengalaman mahasiswa dalam menggunakan internet. Hasil dari tahap ini berupa deskripsi peserta didik yang akan menjadi pertimbangan penting dalam mengembangkan belajar berbasis jaringan. Pada tahap ini,

pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner. Kuesioner disebar kepada 121 mahasiswa yang terdiri dari jurusan bahasa jerman, biologi, ekonomi dan administrasi, IKK, Manajemen pendidikan, pendidikan jasmani, pendidikan tata boga, teknik mesin, PAUD, dan teknologi pendidikan. Pertanyaan yang akan diajukan sebagai berikut:

- Usia Mahasiswa?
- Apakah anda hanya bisa belajar dengan menggunakan media teks book saja?
- Media apakah yang anda gunakan ketika anda belajar?
- Seberapa sering anda menggunakan komputer? Jika dihitung, berapa hari anda menggunakan komputer dalam 1 minggu?
- Seberapa sering anda menggunakan internet? jika dihitung, berapa hari anda menggunakan internet dalam 1 minggu?
- Apakah anda pernah mengikuti pembelajaran secara online?
- Jika iya, situs pembelajaran online yang pernah anda ikuti?

- Apakah anda terbiasa mencari materi di internet sebagai sumber belajar tambahan?
- Jika iya, Situs apa yang sering anda akses sebagai sumber belajar tambahan?

b. Analisis lingkungan belajar

Tahap selanjutnya adalah menganalisis lingkungan belajar Mahasiswa. Hasil dari tahap ini yaitu berupa deskripsi mengenai lingkungan pembelajaran dimana belajar berbasis jaringan ini akan digunakan. Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner. Kuesioner disebar kepada 121 mahasiswa yang terdiri dari jurusan bahasa jerman, biologi, ekonomi dan administrasi, IKK, Manajemen pendidikan, pendidikan jasmani, pendidikan tata boga, teknik mesin, PAUD, dan teknologi pendidikan. Pertanyaan yang akan diajukan sebagai berikut:

- Apakah anda memiliki perangkat komputer atau laptop?
- Jika iya, tipe apa yang anda miliki?
- Apakah anda dapat mengakses internet di rumah (di rumah) ?
- Jika iya, dengan koneksi apa anda mengakses internet?

- Bagaimana dengan kualitas koneksi internet dirumah anda?
- Apakah anda dapat mengakses internet di kampus?
- Jika iya, dimana anda dapat mengakses internet?
- Bagaimana dengan kualitas koneksi internet dikampus anda?

Hasil dari tahap *Assess needs* ini adalah mengetahui masalah belajar dan pemecahan masalah belajar sesuai dengan karakteristik peserta didik, dan analisis lingkungan belajar.

b. *Analyze Content*

Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis konten (*Analyze Content*). Tujuan dari analisis konten ini adalah Analisis materi dilakukan untuk mengetahui materi apa yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan silabus mata kuliah Perkembangan Peserta Didik. Proses analisis ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner kepada mahasiswa dan berdiskusi dengan dosen pengampu.

Kuesioner disebar kepada 121 mahasiswa yang terdiri dari jurusan bahasa jerman, biologi, ekonomi dan administrasi, IKK, Manajemen pendidikan, pendidikan jasmani, pendidikan tata

boga, teknik mesin, PAUD, dan teknologi pendidikan. Pertanyaan yang akan diajukan sebagai berikut:

- Menurut Anda, materi mana saja yang Anda anggap sulit untuk dipelajari (pilihan boleh lebih dari satu)?
- Menurut Anda, materi mana saja yang memerlukan banyak arahan dari dosen pengampu?
- Menurut Anda, materi mana saja yang dapat Anda pelajari secara mandiri?
- Menurut Anda, materi mana saja yang memerlukan banyak bahan bacaan atau literatur?

Hasil dari tahap *analyze content* ini adalah mengetahui materi apa saja yang akan dikembangkan menjadi belajar berbasis jaringan pada mata kuliah Perkembangan Peserta Didik .

2. Set Objective

Set objective adalah tahapan menentukan tujuan pembelajaran.

Berikut ini adalah proses yang dilakukan dalam menentukan tujuan pembelajaran:

a. Merumuskan tujuan umum

Berdasarkan hasil analisis materi yang telah dilakukan, pengembang menetapkan materi perkembangan masa anak-anak

awal, masa anak-anak akhir, masa remaja, dan masa dewasa sebagai kegiatan belajar yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dirumuskan kemampuan yang harus dimiliki oleh mahasiswa setelah mereka menyelesaikan rangkaian kegiatan belajar pada materi tersebut.

Tujuan umum ditentukan bersama dengan dosen pengampu mata kuliah perkembangan peserta didik. Berdasarkan hasil diskusi dengan dosen pengampu matakuliah, tujuan umum dibuat berdasarkan kontrak perkuliahan konvensional yang telah ada sebelumnya kemudian disesuaikan dengan kebutuhan belajar berbasis jaringan.

Dari hasil proses tersebut, maka tujuan pembelajaran umum yang diperoleh adalah, “setiap mahasiswa mampu menganalisis perbedaan fase dan karakteristik perkembangan peserta didik pada masa anak-anak awal hingga masa dewasa secara komprehensif, meliputi aspek fisik, kognitif, emosi, dan sosial”

b. Merumuskan tujuan khusus

Setelah menentukan tujuan umum, langkah selanjutnya adalah pengembang merumuskan tujuan khusus pada materi perkembangan masa anak-anak awal hingga masa dewasa. Tujuan khusus didapat dari hasil analisis kontrak perkuliahan mata kuliah

perkembangan peserta didik dan menganalisis tujuan umum yang dilakukan pengembang dengan dosen pengampu. Adapun tujuan khusus tersebut adalah:

- 1) Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik peserta didik masa anak-anak awal.
- 2) Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik peserta didik masa anak-anak akhir.
- 3) Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik peserta didik masa remaja
- 4) Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik peserta didik masa dewasa

3. Construct Prototype

Tahap *Construct Prototype* merupakan tahap membuat prototype yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, pengembang melakukan tujuh tahap dalam mengembangkan prototype. Tujuh tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Menentukan topik materi yang akan *dionlinekan*

Tahap ini sudah dilakukan pada tahapan pertama yaitu pada tahap analisis konten. Tahap menentukan topik materi yang akan *dionlinekan* ini dilakukan dengan cara berdiskusi dengan dosen pengampu dan penyebaran kuesioner kepada mahasiswa.

- b. Melakukan proses pemotongan materi (*chunking*) pada setiap topik yang telah ditentukan agar menjadi *learning object*

Tahap selanjutnya dalam pengembangan belajar berbasis jaringan adalah melakukan proses pemotongan materi (*chunking*). Pada belajar berbasis jaringan, topik yang sudah ditentukan sebelumnya kemudian dilakukan proses pemotongan materi (*chunking*) menjadi bagian-bagian materi yang lebih kecil. Bagian-bagian kecil materi ini kemudian disebut dengan *learning object*. Tujuan dari pemecahan topik menjadi *learning object* ini adalah agar materi menjadi fokus, mendalam, dan memberikan penjelasan tentang konsep tunggal dari suatu materi yang disajikan dalam bentuk konten digital. Selain itu, tujuan lain dari pemecahan topik menjadi *learning object* adalah agar materi mudah dicerna dan dipahami oleh peserta didik dalam mempelajarinya.

Tahap pemotongan topik (*chunking*) ini dilakukan dengan cara memotong atau membagi menjadi beberapa bagian yang lebih kecil atau yang dikenal dengan menentukan sub topik. Kemudian, sub topik tersebut kembali dipotong menjadi lebih kecil sehingga terciptanya kepingan materi atau yang dikenal dengan *learning object*.

- c. Menentukan format penyajian media pada setiap materi yang telah di-*chunking* menjadi *learning object* sesuai dengan ragam pengetahuannya.

Setelah melakukan proses *chunking* topik menjadi kepingan-kepingan materi yang terkecil (*learning object*), tahap selanjutnya adalah menganalisis *learning object* tersebut berdasarkan ranah ragam pengetahuannya, yang meliputi fakta, konsep, prinsip, dan prosedur. Tujuan dari menganalisis ragam pengetahuan ini adalah agar *learning object* tersebut dapat diidentifikasi sesuai dengan ragam pengetahuannya. Tahap menganalisis *learning object* berdasarkan ragam pengetahuannya ini dilakukan dengan cara mengelompokkan *learning object* – *learning object* tersebut sesuai dengan sifat pengetahuannya. Hasil dari tahap ini adalah berupa tabel yang berisi tentang *learning object* yang sudah teridentifikasi sesuai dengan ragam pengetahuannya.

Setelah mengidentifikasi *learning object* sesuai dengan ragam pengetahuannya, tahap selanjutnya adalah menentukan format media pada setiap *learning object*. Penentuan format media ini didasarkan pada hasil identifikasi *learning object* sesuai dengan ragam pengetahuannya. Tujuan dari tahap ini adalah agar media yang disajikan dalam *learning object* ini sesuai dengan ragam

pengetahuannya sehingga diharapkan terciptanya pembelajaran yang efektif. Hasil dari tahap ini adalah berupa konten *map* yang berisi *learning object*, ragam pengetahuan, dan format media yang digunakan.

Setelah konten *mapping* dikembangkan, kemudian pengembang melakukan diskusi dengan ibu suprayekti selaku dosen pengampu untuk mendapatkan masukan mengenai pemotongan materi dan pemilihan media yang telah dikembangkan. Hasil diskusi dengan dosen pengampu adalah cari video-video yang berkaitan dengan proses perkembangan manusia. kemudian ditambahkan pada setiap topik perkuliahan *online* yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil diskusi tersebut, pengembang menambahkan beberapa video pada setiap *learning path* disesuaikan dengan topik pertemuan.

- d. Mengembangkan silabus perkuliahan *blended learning* mata kuliah perkembangan peserta didik

Pada tahap ini, pengembang mengembangkan silabus perkuliahan *blended learning* untuk mata kuliah perkembangan peserta didik.

Pengembangan *silabus blended learning* ini mengacu pada kontrak perkuliahan mata kuliah Perkembangan Peserta Didik yang kemudian dikembangkan menjadi silabus *blended learning*.

Pengembangan silabus *blended learning* ini mengacu pada model silabus *blended learning* yang dikembangkan oleh uwe a chareuman yang diadaptasi dari Staley 2007.

Setelah silabus dikembangkan, kemudian pengembang melakukan diskusi dengan dosen pengampu untuk mendapatkan masukan mengenai silabus yang telah dikembangkan. Hasil diskusi dengan dosen pengampu adalah ditambahkan forum pada setiap sesi pertemuan perkuliahan *online* untuk memaksimalkan pembelajaran dan memanfaatkan *tools* yang ada.

Berdasarkan hasil diskusi tersebut, pengembang melakukan perbaikan pada silabus yang telah dikembangkan dengan menambahkan *forum diskusi* pada setiap sesi perkuliahan *online* dengan pembahasan materi yang telah disesuaikan dengan topik perpertemuan.

- e. Menyusun naskah *web (webscript)* sebagai acuan untuk merancang *coursesite* belajar berbasis jaringan.

Setelah kontent map selesai dibuat, tahap selanjutnya adalah membuat naskah *web/webscript* tentang *learning object* yang dikembangkan untuk belajar berbasis jaringan mata kuliah Perkembangan Peserta Didik. Tujuan dari pengembangan naskah web ini adalah sebagai gambaran dan panduan dalam menyusun

learning object (LO) pada web yang menjadi dasar pada tahap pengembangan selanjutnya. Pada proses pengembangan naskah *web* ini, model naskah *web* yang digunakan dalam pengembangan belajar berbasis ini mengacu pada Model Naskah yang dikembangkan oleh Dewi Salma Prawiradialaga berdasarkan rujukan Garrand, 2006, “*Writing for Multimedia and the Web*”. Hasil dari tahap ini adalah berupa naskah *web/ webscript* mata kuliah Perkembangan Peserta Didik yang akan digunakan pada tahap penyusunan *learning object* pada *web site* belajar berbasis jaringan.

- f. Memproduksi media (*learning object*) yang telah disusun berdasarkan ragam pengetahuan

Pada tahap awal proses memproduksi media, pengembang mulai mengumpulkan materi yang akan menjadi isi dari *learning object* yang akan dikembangkan. Materi-materi tersebut merujuk pada buku Perkembangan Peserta didik *life span development* Santrock jilid 1 dan 2, serta sumber-sumber buku lain, video yang diambil dari *youtube*, dan link-link yang mendukung.

Proses selanjutnya adalah memproduksi media *learning object* berdasarkan format media yang mengacu pada ragam pengetahuan pada proses sebelumnya. Pada tahap memproduksi

learning object, pengembang menggunakan beberapa perangkat lunak (*software*) diantaranya: *Microsoft word 2013, Articulate Storyline, Microsoft Powerpoint 2013*

- g. Menyusun *learning object* dan mengembangkan *coursesite*.

Setelah semua *learning object* selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah mengunggah dan menyusun *learning object* kedalam *coursesite*. Adapun tahapan Menyusun *learning object* dan mengembangkan *coursesite* adalah membuat halaman muka *coursesite*, Mengunggah seluruh potongan materi (*Learning Object*) ke dalam *tools document*, Membuat *learning path* baru, Menyusun dan membuat rangkaian urutan materi pada *tool learning path* sesuai dengan naskah web yang dikembangkan sebelumnya, Mengatur *tool-tool* yang diaktifkan pada *course*

4. Utilize Prototype (Reserch)

Bagian penting dari model ini adalah utilizing the prototype yaitu kegiatan mengujicobakan *prototype* yang sudah dikembangkan kepada beberapa responden. Kegiatan *meriview* produk ini memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas produk yang telah dikembangkan agar sesuai dengan harapan.

Tahap awal dari tahap *Utilize the Prototype* adalah melakukan review ahli. Pada tahap review ahli, pengembang meminta kepada 1 orang ahli materi, 1 orang ahli desain pembelajaran, dan 1 orang ahli media untuk merivew media yang dikembangkan dari berbagai aspek dan kemudian dilakukan revisi guna meningkatkan kualitas produk yang dikembangkan.

Tahap selanjutnya adalah mengujicobakan kepada pengguna. Tahap ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu: tahap pertama adalah review perorangan (*one to one evaluation*) yang dilakukan pada 3 orang *sample* mahasiswa Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan. Tahap kedua dilakukan rivew kelompok kecil (*small group evaluation*) yang dilakukan pada 5 orang sampel mahasiswa Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan. Dan tahap terakhir yaitu *fieldtest* dengan 46 mahasiswa yang mengikuti kelas mata kuliah perkembangan peserta didik di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan.

5. Install & Maintain System

Setelah melakukan beberapa revisi terhadap produk yang dikembangkan, proses selanjutnya adalah pemasangan dan pemeliharaan program yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Format akhir produk ini berupa potongan-potongan materi (*Learning Object*) dengan berbagai ekstensi sesuai dengan media yang dikembangkan (pdf, swf, jpeg, html)
- b. Produk ini kemudian diunggah pada website www.fip.web-bali.net pada mata pelajaran perkembangan peserta didik
- c. Produk tersebut dapat diakses pada halaman www.fip.web-bali.net dengan web browser yang sudah terinstal *plug in adobe flash player* untuk memutar *learning object*.

C. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap instrument evaluasi, berupa ceklist dengan skala penilaian yang terdiri dari empat pilihan yang masing-masing memiliki nilai yang berlainan yaitu:

- Nilai 4 berarti sangat baik
- Nilai 3 berarti baik
- Nilai 2 berarti kurang
- Nilai 1 berarti sangat kurang

Alasan pengembang menggunakan skala likert 1-4 yaitu untuk menghilangkan jawaban ragu-ragu dari responden. Selain itu, apabila menggunakan skala likert 1-5 pada pilihan 3 selain menimbulkan jawaban

ragu-ragu juga dapat memberikan makna ganda dan tidak menjelaskan jawaban responden yang sebenarnya (ragu-ragu).

Kemudian, hasil dari penilaian tersebut dihitung dan diolah untuk mengetahui rata-rata dari skor yang diperoleh dan disesuaikan dengan kriteria sebagai berikut:

- $3,26 - 4$ = sangat baik
- $2,51 - 3,25$ = baik
- $1,76 - 2,5$ = buruk
- $1 - 1,75$ = sangat buruk

Berdasarkan hasil penilaian, baik pada *expert review* maupun uji coba yang telah dilakukan, kemudian diperoleh hasil rata-rata pada retangan diatas. Selanjutnya akan diperoleh kriteria penilaian seperti yang telah dirumuskan diatas sehingga menjadi penilaian kualitas dari produk yang dikembangkan.