

## PENGEMBANGAN SUMBER BELAJAR BERBASIS WEB DALAM MENUNJANG KEGIATAN BELAJAR PADA PRODI PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH

Suhadi<sup>1</sup>, Heriansyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, UIN Raden Fatah Palembang

[suhadi@radenfatah.ac.id](mailto:suhadi@radenfatah.ac.id)

### Abstrak

Ketersediaan buku yang sedikit sebagai sumber belajar utama merupakan aspek yang membuat kegiatan belajar menjadi tidak maksimal. Di sisi lain, saat ini ketersediaan jaringan internet lebih mudah diakses dari pada sebuah buku. Pemanfaatan internet sebagai media sumber belajar menjadi menarik dilakukan karena akses yang mudah dan biaya yang murah. Oleh karena itu, dilakukan penelitian pengembangan sumber belajar berbasis web dalam menunjang kegiatan belajar pada Prodi Pendidikan Fisika UIN Raden Fatah. Metode yang digunakan adalah *Research & Development* (R&D) dengan model pengembangan Borg & Gall oleh Puslitjaknov. Terdapat 4 tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis produk, pengembangan produk awal, validasi ahli dan uji coba lapangan skala kecil. Produk dievaluasi dari aspek kelayakan sumber belajar yang terdiri dari kelayakan penyajian, kabahasaan, dan kegrafikan serta respon mahasiswa terhadap sumber belajar yang dikembangkan. Hasil kelayakan sumber belajar yang dilakukan oleh ahli terhadap kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan kelayakan kegrafikan berada pada kriteria "sangat layak" dengan hasil penilaian dalam persentase masing-masing yaitu 87,50%; 94,44%; dan 81,81%. Kemudian melalui uji respon mahasiswa terhadap produk diperoleh penilaian pada aspek kemenarikan, bahasa, dan materi pada kriteria "sangat baik" dengan persentase nilai masing-masing 86,81%; 88,19%; dan 89,58%. Harapannya dengan kelayakan dan respon yang sangat baik oleh pengguna maka sumber belajar berbasis web ini dapat digunakan sebagai sumber belajar utama oleh mahasiswa.

*Kata kunci: sumber belajar, website, pengembangan, R&D*

### PENDAHULUAN

Kegiatan Belajar merupakan kegiatan yang sangat kompleks, tidak hanya menyangkut peserta didik dan pendidik sebagai subjek belajar, namun juga termasuk sarana prasarana, sumber belajar, lingkungan belajar dan hal-hal lain penunjang proses belajar. Dalam perkembangan dunia pendidikan saat ini kegiatan belajar yang dilakukan pendidik masih sangat kuno dan kurang mengikuti perkembangan zaman. Hal ini disebabkan pendidik selalu menjadi pusat sumber belajar. Peserta didik selalu menunggu informasi yang disampaikan pendidik dalam kegiatan belajar, akibatnya hasil yang diperoleh peserta didik menjadi tidak begitu baik dan kemampuan kognitifnya menjadi tidak berkembang. Selain itu kekurangan sumber belajar yang menjadi alternatif juga menjadi aspek yang

membuat kegiatan belajar tidak memperoleh hasil yang maksimal.

Kegiatan belajar pada program studi pendidikan fisika UIN Raden Fatah (UIN RF) cukup menjadi perhatian bagi dosen. Hal ini dikarenakan keberadaan prodi pendidikan fisika yang masih dikategorikan prodi baru di UIN RF, sehingga keterbatasan fasilitas menjadi masalah utama. Keterbatasan fasilitas dalam proses perkuliahan dapat dilihat dari keberadaan fisik sarana dan prasarana yang dimiliki program studi pendidikan fisika. Dalam studi pendahuluan melalui kuisioner yang diberikan kepada mahasiswa dan dosen UIN RF diperoleh informasi mengenai kelengkapan sarana dan prasarana prodi pendidikan fisika dengan kategori kurang baik. Tanggapan terhadap sarana-prasarana akan mempengaruhi

penyelenggaraan pendidikan di prodi Pendidikan Fisika.

Penyelenggaraan pendidikan di UIN Raden Fatah umumnya sudah menggunakan fasilitas dan teknologi yang cukup memadai, seperti adanya jaringan telepon sehingga mempermudah dalam mengakses informasi melalui internet, faksimile, penggunaan *program online* dalam pelayanan administrasi akademik, serta sistem pembelajaran dengan menggunakan LCD Proyektor. Sarana dan prasarana yang masih kurang adalah ketersediaan buku sebagai sumber belajar utama yang berkaitan dengan keilmuan fisika dan pendidikan fisika sebagai bahan belajar mahasiswa. Jumlah buku yang berada di perpustakaan pusat dan perpustakaan fakultas tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa yang ada. Namun, Sarana dan Prasarana lain yang disediakan UIN RF sudah cukup memadai dengan tersedianya jaringan internet dan penyediaan website untuk tiap program studi. Dengan fasilitas tersebut seharusnya mahasiswa dan dosen dapat memanfaatkan website di lingkungan UIN RF dalam kegiatan belajar. Hamka (2015), Muttaqien (2011) dan Lawanto (2001) dalam penelitian mereka mengenai pemanfaatan internet melalui media website, mendapatkan hasil berupa tanggapan positif dari peserta didik terhadap pemanfaatan website dalam kegiatan belajar. Dengan begitu, pemanfaatan fasilitas internet melalui website sebagai media belajar dapat memberi harapan akan ketercapaian kegiatan belajar yang lebih baik khususnya pada prodi Pendidikan Fisika.

Media belajar yang sesuai dengan pendidikan fisika saat ini masih sangat

terbatas. Media belajar ikut berperan penting dalam proses belajar mengajar. Belajar selalu memerlukan sumber sebagai media utama mendapat ilmu, dapat berupa buku, Lembar Kerja Siswa (LKS), komik, modul, atau media cetak lainnya, media *online*, dan media elektronik. Chiou dkk (2014), menyimpulkan bahwa multimedia dapat membantu siswa membangun pengetahuan kognitifnya dan efisien mengaplikasikan pengetahuan kedalam praktek. Website termasuk sumber belajar multimedia karena dapat terdiri dari kombinasi berbagai media. Memanfaatkan ketersediaan fasilitas internet dan mengembangkan media sumber belajar yang tepat dapat menjadi solusi dalam menyelesaikan masalah keterbatasan sumber belajar mahasiswa khususnya sumber belajar yang berkaitan dengan keilmuan pendidikan fisika. Berdasarkan kekurangan dan kelebihan yang dimiliki prodi pendidikan fisika, dapat dilakukan penelitian pengembangan yang berkaitan dengan sumber belajar dan WEB untuk menunjang kegiatan belajar mahasiswa pendidikan fisika UIN RF.

## KAJIAN TEORI

### a. Sumber Belajar

Sumber belajar sangat berkaitan dengan kualitas belajar mahasiswa karena menjadi bahan bacaan yang membuka wawasan dan sumber informasi berkaitan dengan bidang akademik dan sosial. Sumber belajar menurut Ahmadi & Rohani (1995) adalah guru dan bahan-bahan pelajaran berupa buku bacaan atau semacamnya. Menurut Seels dan Richey (1994), sumber adalah asal yang mendukung terjadinya belajar, termasuk

sistem pelayanan, bahan pembelajaran dan lingkungan. Sedangkan AECT (*Association of Education Communication Technology*) mengklasifikasikan sumber belajar dalam enam macam yaitu *message, people, materials, device, technique*, dan *setting* (Ahmadi & Rohani, 1995).

### **b. Aspek Desain Pembelajaran Online**

Aspek desain pembelajaran merupakan penyampai materi pembelajaran, sebuah media pembelajaran harus bisa menerapkan desain pembelajaran yang tepat ke dalam sebuah media. Berikut merupakan indikator-indikator yang diuji pada pengujian media pembelajaran yang diadaptasi dari contoh instrumen evaluasi bahan ajar *online* oleh Kustandi (2011).

- 1) Desain pembelajaran: kejelasan rumusan tujuan, relevansi materi dan tujuan, relevansi penggunaan media dengan tujuan dan materi, relevansi evaluasi dengan tujuan dan materi (jika ada), pengorganisasian materi.
- 2) Isi Materi (*content*) : Kebenaran isi materi, materi kekinian atau *up to date* ,kecukupan materi, acuan (referensi) yang digunakan cukup memadai
- 3) Bahasa dan komunikasi: kebenaran ejaan bahasa, kejelasan redaksi dan kemudahan untuk dipahami, ketepatan penggunaan contoh penggunaan gaya bahasa yang komunikatif, kesesuaian gaya bahasa dengan sasaran (*audiens*), keterbacaan (kesalahan redaksi, tanda baca dan lain-lain).

### **c. Kriteria pemilihan Sumber Belajar**

Dalam pengembangan sumber belajar maka dibutuhkan kriteria pemilihan sumber belajar. Menurut Soeharto (2003), membagi kriteria tersebut sebagai berikut:

- 1) Tujuan yang ingin dicapai, ada sejumlah tujuan yang ingin dicapai, dengan menggunakan sumber belajar dipergunakan untuk menimbulkan motivasi, untuk keperluan pengajaran, untuk keperluan penelitian ataukah untuk pemecahan masalah. Harus disadari bahwa masing-masing sumber belajar memiliki kelebihan dan kelemahan.
- 2) Ekonomis, sumber belajar yang dipilih harus murah. Kemurahan di sini harus diperhitungkan dengan jumlah pemakai, lama pemakaian, langka tidaknya peristiwa itu terjadi dan akurat tidaknya pesan yang disampaikan.
- 3) Praktis dan sederhana, sumber belajar yang sederhana, tidak memerlukan peralatan khusus, tidak mahal harganya, dan tidak membutuhkan tenaga terampil yang khusus.
- 4) Gampang didapat, sumber belajar yang baik adalah yang ada di sekitar kita dan mudah untuk mendapatkannya.
- 5) Fleksibel atau luwes, sumber belajar yang baik adalah sumber belajar yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai kondisi dan situasi.

### **d. Evaluasi Pengembangan Sumber Belajar**

Pengembangan sumber belajar memerlukan evaluasi yang digunakan untuk mengetahui kualitas sumber belajar tersebut.

Menurut Muslich (2010), evaluasi sumber belajar meliputi kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan keabsahan dan kelayakan kegrafikan. Penjelasan secara terperinci dari evaluasi tersebut sebagai berikut:

- 1) Penilaian kelayakan isi  
Tiga indikator yang harus diperhatikan. Yaitu kesesuaian uraian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum mata pelajaran yang bersangkutan, keakuratan materi, dan materi pendukung pembelajaran.
- 2) Penilaian kelayakan penyajian  
Tiga indikator yang harus diperhatikan dalam kelayakan penyajian, yaitu: teknik penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian.
- 3) Penilaian kelayakan bahasa  
Tiga indikator yang harus diperhatikan dalam menilai kelayakan bahasa, yaitu: kesesuaian pemakaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa, Penggunaan bahasa yang komunikatif serta bahasa yang memenuhi syarat keruntutan dan keterpaduan alur berpikir.
- 4) Penilaian kelayakan kegrafikan  
Tiga indikator yang harus diperhatikan dalam hal kegrafikan, yaitu ukuran buku, desain kulit buku, dan desain isi buku.

Pada pengembangan sumber belajar berbasis online atau web maka harus ada beberapa yang dimodifikasi yaitu pada bagian penilaian kelayakan kegrafikan. Indikator penilaian kegrafikan adalah desain, *layout* dan navigasi penggunaan.

#### **e. Pengujian Perangkat Lunak (*Integration testing*)**

Pengujian Integrasi (*Integration Testing*) adalah suatu teknik sistematis dalam menkonstruksi struktur sebuah program dengan diikuti pengujian untuk mengungkapkan kemungkinan kesalahan yang sehubungan dengan *interfacing*. (Pressman, 2002). Pada umumnya pengujian ini dilakukan secara *white-box* dan *black-box*. Pengujian *black box testing* merupakan pengujian yang didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan, fungsi dari fitur aplikasi, kesesuaian alur dan proses yang direncanakan.

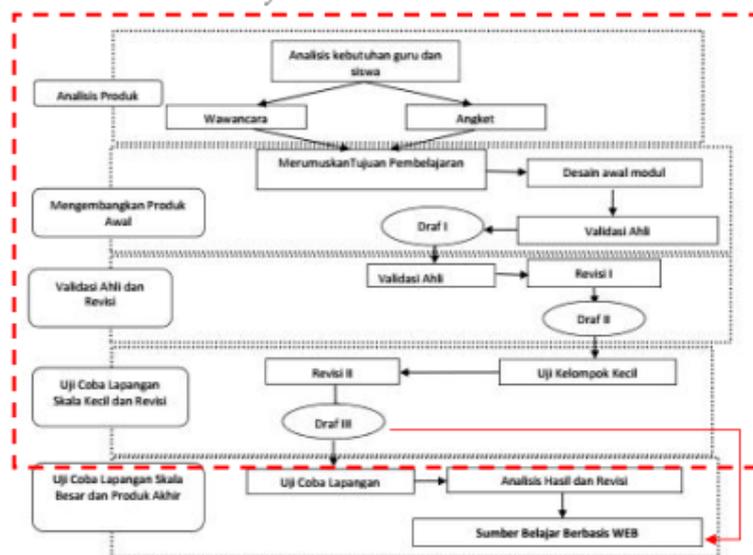
#### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* dengan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan Borg & Gall oleh Puslitjaknov (2008). Model Pengembangan Puslitjaknov memiliki 5 tahapan utama yaitu, analisis produk, pengembangan produk awal, validasi ahli, uji coba lapangan skala kecil dan uji lapangan skala besar. Pada penelitian ini tidak dilakukan uji lapangan skala besar karena keterbatasan waktu penelitian. Adapun langkah-langkah pengembangan sumber belajar berbasis web sesuai dengan model pengembangan Puslitjaknov dapat dilihat pada gambar 1.

Tahapan analisis produk dilakukan melalui aktivitas analisis kebutuhan mahasiswa melalui observasi, angket dan wawancara serta *front end analysis* yang terdiri dari *audience analysis*, *technology analysis*, *task analysis*, *media analysis*, dan *extant-data analysis*. Tahapan

pengembangan produk awal dilakukan melalui perancangan tujuan dan desain/storyboard, yang kemudian dilakukan pembuatan *interface* sebuah website sesuai desain. Pada tahap ini juga dilakukan uji sistem website melalui *black box testing* dan perbaikan. Tahapan berikutnya adalah validasi ahli terhadap platform sumber belajar yang sedang dikembangkan melalui validasi ahli oleh ahli penyajian, ahli bahasa, dan ahli kegrafikan. Hasil validasi akan menjadi

rujukan untuk perbaikan produk. Terakhir adalah uji lapangan skala kecil kepada kelompok mahasiswa yang mewakili populasi target dari sumber belajar berbasis web. Uji kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui tingkat respon pengguna yaitu mahasiswa terhadap sumber belajar. Hasil respon ini menjadi rujukan dalam menyempurnakan produk. Hasil pada tahap ini adalah sumber belajar berbasis web yang telah dinyatakan layak



Gambar 1. Langkah-langkah pengembangan sumber belajar berbasis web

Teknik pengumpulan dan analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif yang diperoleh dari data kuantitatif kuisisioner atau angket validasi. Analisis kuisisioner atau angket validasi menggunakan skala likert dengan alternatif jawaban, yaitu “Sangat Baik”, “Baik”, “Kurang Baik”, dan “Tidak Baik”. Sesuai skala likert yang digunakan, hasil validasi berupa data kuantitatif. Kemudian data ini akan dianalisis deskriptif dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{persentase}(\%) = \frac{Na}{N} \times 100\%$$

Dengan keterangan Na adalah skor yang diberikan dan N adalah skor total yang diharapkan. Hasil perhitungan kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan media. Klasifikasi dibagi menjadi lima kategori pada skala likert. Berikut gambar 3.5 merupakan pembagian rentang kategori kelayakan sumber belajar.

Tabel 1 Kategori kelayakan

Kategori	Presentase (%)
Sangat layak	81-100
layak	61-80
Cukup layak	41-80
Tidak layak	21-40
Sangat tidak layak	0-20

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Analisis Produk

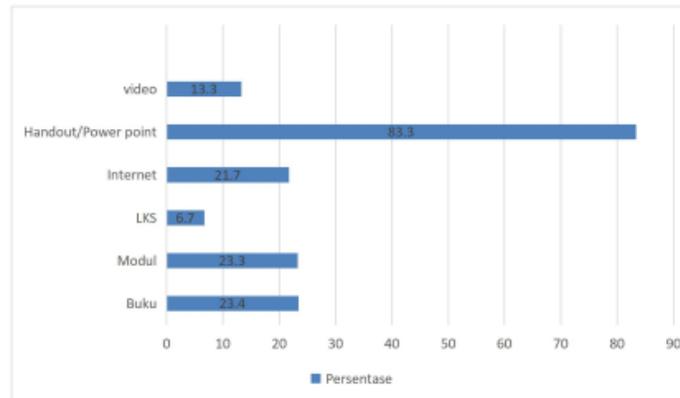
Analisis produk dimulai dengan memperoleh informasi mengenai permasalahan mahasiswa dalam belajar melalui observasi. Hasil observasi menunjukkan beberapa permasalahan belajar yang ditemui pada saat perkuliahan. Adapun permasalahan yang ditemui dalam kegiatan belajar sebagai berikut:

- a. Mahasiswa kurang aktif sehingga proses belajar berjalan tidak efektif.
- b. Jumlah mahasiswa yang memiliki persiapan kuliah seperti memiliki buku referensi sangat sedikit.
- c. Mahasiswa selalu menghabiskan waktu cukup banyak dalam menyalin catatan yang diberikan oleh dosen.

Ketiga permasalahan tersebut menjadi dasar dilakukannya penggalan informasi lebih

dalam dengan memberikan kuesioner kepada mahasiswa mengenai analisis kebutuhan sumber belajar mahasiswa. Dari hasil kuisisioner, diperoleh informasi mengenai pemanfaatan sumber belajar di perkuliahan yang disajikan pada gambar 2. Melalui hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan sumber belajar yang memanfaatkan fasilitas internet belum optimal, yakni cukup rendah dengan persentase 21,7% dan penggunaan buku sebagai sumber belajar pun masih dalam kategori rendah dengan persentase 23,4%.

Ada tiga faktor utama yang mempengaruhi suatu proses belajar mengajar, yaitu motivasi dalam belajar, tujuan yang hendak dicapai dalam belajar dan situasi atau keadaan dalam proses belajar (Sumiati dan Asra, 2008). Situasi program studi yang belum dapat menyediakan buku sebagai sumber belajar mahasiswa menjadi hal yang perlu mendapat perhatian lebih. Menurut Rosyidah dan Witjaksono, (2015) Faktor eksternal yang mempengaruhi proses belajar adalah tidak tersedianya buku pegangan atau sumber belajar untuk peserta didik.



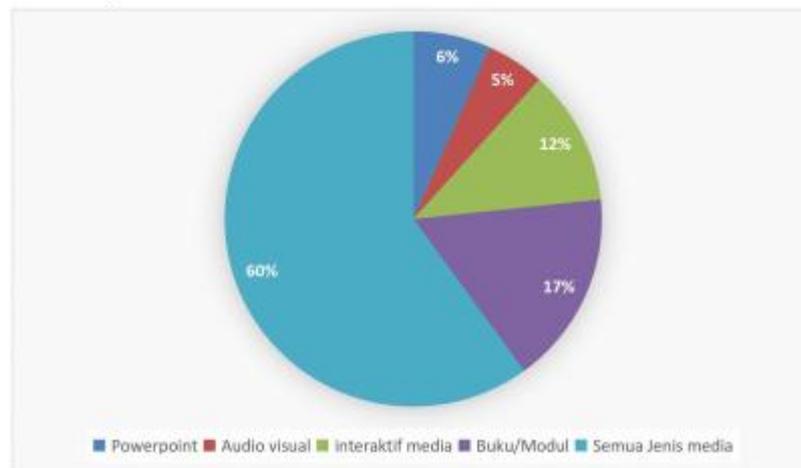
Gambar 2. Grafik persentase sumber belajar yang biasa digunakan dalam perkuliahan.

ketersediaan buku keilmuan fisika sangat sedikit dikarenakan faktor usia program studi yang relatif muda. Prodi pendidikan fisika mulai beroperasi pada tahun 2015, sehingga pengadaan buku ajar atau referensi masih tergolong sedikit. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut biasanya dosen membuat handout sendiri berupa *PowerPoint* yang isinya adalah ringkasan dari beberapa referensi. Handout dalam bentuk *PowerPoint* ini kurang efektif karena informasi berbentuk poin-poin materi yang diberikan tidak begitu komprehensif.

Selain informasi pemanfaatan sumber belajar diperoleh juga informasi yang dapat mempengaruhi proses belajar mahasiswa yaitu, metode belajar yang kurang cocok, kesulitan mahasiswa dalam mengingat/

menghapal, suasana kelas yang tidak kondusif, waktu belajar yang kurang efisien dan faktor pribadi.

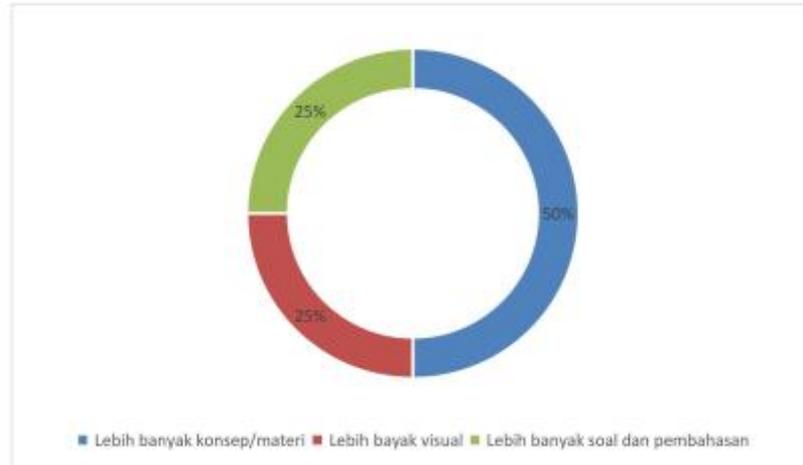
Dalam analisis kebutuhan perlu digali juga informasi mengenai sumber belajar seperti apa yang diinginkan mahasiswa. Berdasarkan informasi yang ditunjukkan pada gambar 3, sebanyak 5% responden menginginkan sumber belajar berupa visual, 6,7% sumber belajar *PowerPoint*, 11,7% sumber interaktif media, 16,7% sumber belajar berupa buku atau modul, dan 60% responden menginginkan sumber belajar dengan semua jenis media di dalamnya. Hal ini memberikan gambaran bahwa sumber belajar yang diinginkan mahasiswa adalah suatu multimedia belajar.



Gambar 3. Bentuk sumber belajar yang diinginkan mahasiswa

Pada analisis kebutuhan juga diperoleh informasi mengenai harapan mahasiswa jika akan dikembangkannya sebuah sumber belajar yang ditunjukkan pada gambar 4. Informasi menggambarkan sebanyak 50% responden menyatakan pada sumber belajar harus disisipi soal dan pembahasan. Kemudian 25% responden menjawab lebih banyak teori dan konsep dan 25% lainnya menginginkan lebih banyak visual. Untuk memvalidasi jawaban mereka maka dilakukan wawancara ke beberapa mahasiswa mengenai jawaban mereka. Sebagian menjawab kenapa soal dan pembahasan menjadi harapan mereka pada sumber belajar karena dalam memahami ilmu fisika tanpa pembahasan soal itu mustahil. Waktu belajar di kelas tidak memungkinkan dapat membahas banyak

soal-soal fisika, oleh karena itu sumber belajar yang menyediakan soal dan pembahasan akan membantu mereka belajar mandiri di rumah. Selanjutnya menambahkan lebih banyak konsep dan visual agar memudahkan mereka mempelajari materi atau konsep tersebut, hal ini dikarenakan metode belajar diskusi yang sering mereka alami tidak memberikan pemahaman konsep yang komprehensif sehingga butuh belajar ulang lagi di rumah. Selain itu menurut pendapat mahasiswa mengenai sumber belajar buku referensi yang sering digunakan dosen adalah buku referensi terbitan luar (menggunakan bahasa Inggris), hal tersebut juga menjadi alasan bagi mereka jika mereka membutuhkan sumber belajar dengan konsep dan materi lebih banyak dengan bahasa Indonesia.



Gambar 4. Harapan sumber belajar yang diinginkan mahasiswa

**b. Front-End Analysis.**

*Front-End Analysis* terdiri dari *audience analysis*, *technology analysis*, *task analysis*, *media analysis*, dan *extant-data analysis*. *Front End Analysis* adalah tahap menganalisa data dan informasi yang dikumpulkan untuk menentukan data dan informasi yang akan digunakan (Silviarista dan Setyosari, 2018).

*Audience Analysis* menghasilkan informasi mengenai pengguna harus memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer dan mengenal internet. Pengguna sumber belajar berbasis web adalah dosen dan mahasiswa dengan pembagian dosen sebagai pengelola sumber belajar dan mahasiswa sebagai pengguna.

*Technology analysis* menghasilkan informasi mengenai *hardware* dan *software* yang digunakan dalam mengakses sumber belajar. Dosen sebagai pengelola membutuhkan minimum PC/Laptop yang dilengkapi Browser (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera dll). Bagi mahasiswa dalam mengakses sumber belajar memerlukan

PC/laptop maupun *smartphone* yang terhubung dengan internet.

*Task analysis* menghasilkan informasi rincian tugas atau fungsi dari pengguna/*user* (dosen dan mahasiswa) dalam menggunakan sumber belajar berbasis web, hal ini dijelaskan sebagai berikut:

- a) User (dosen dan mahasiswa) dapat memahami menu-menu dan navigasi yang terdapat di sumber belajar.
- b) User (dosen) dapat mempelajari susunan penulisan isi sumber belajar melalui fitur-fitur dan menu yang disediakan.
- c) User (dosen) dapat log in ke dalam sumber belajar sebagai penulis isi sumber belajar
- d) User (mahasiswa) dapat log in ke dalam sumber belajar sebagai pengguna sumber belajar.
- e) User (mahasiswa) dapat memperoleh materi/konsep, contoh soal, soal latihan dan pembahasan.

*Media analysis* menghasilkan informasi Media yang digunakan dalam pengembangan adalah *web-based media*,

dimana sumber belajar memerlukan internet untuk mendistribusikan materi kuliah melalui *wide-area network* (WAN).

*Extant-data analysis* menghasilkan informasi analisis kurikulum, yaitu dengan mengidentifikasi Capaian Pembelajaran untuk memahami keluasan dan kedalaman materi serta memberikan gambaran bentuk evaluasi. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang memiliki Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi dengan parameter utama seperti sikap, keterampilan umum, ketrampilan khusus, dan pengetahuan.

### **c. Pengembangan produk Awal**

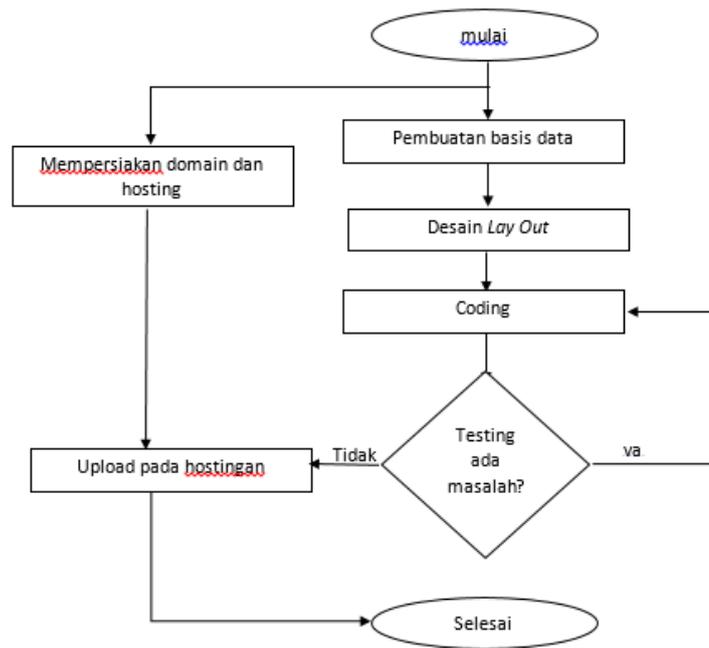
#### 1) Tujuan pengembangan sumber belajar berbasis web

Tujuan pengembangan ini adalah untuk membuat wadah sumber belajar dengan konten yang di desain oleh dosen dan dipergunakan oleh mahasiswa. Platform

Sumber belajar didesain menyesuaikan kurikulum KKNI dengan mengacu pada capaian pembelajaran lulusan (CPL). Tujuan mengintegrasikan CPL dan konten materi sumber belajar adalah memudahkan mahasiswa dalam merangkum kegiatan belajar berdasarkan sumber belajar yang disediakan. Selain itu meningkatkan efisiensi waktu belajar tatap muka dengan harapan mengurangi penggunaan waktu tatap muka dalam mencatat.

#### 2) Desain sumber belajar berbasis web

Desain sumber belajar dimulai dari perancangan alur kerja website. Persiapan ini dilakukan agar memudahkan dalam menentukan jumlah halaman, manu navigasi, konten dan pengkodean website. Gambar 5 menunjukkan diagram alir proses pembuatan website sumber belajar. Setelah persiapan alur kerja website, kemudian dilakukan pembuatan *storyboard* sebagai acuan mendesain *interface* website.

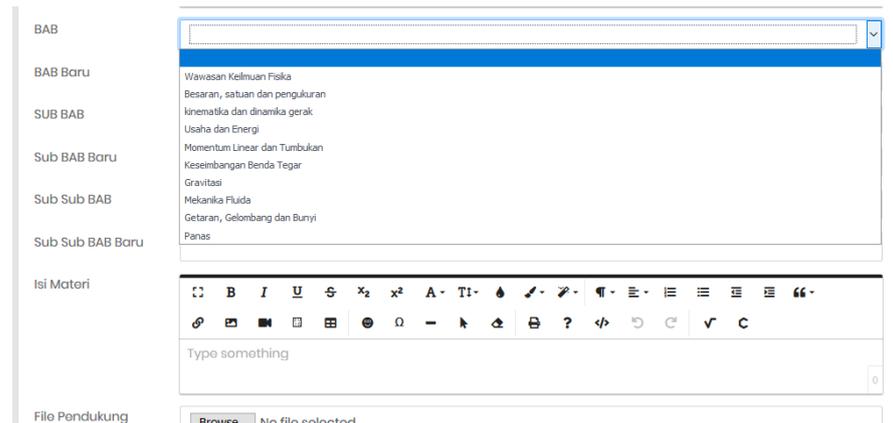


Gambar 5. diagram alir proses pembuatan website sumber belajar

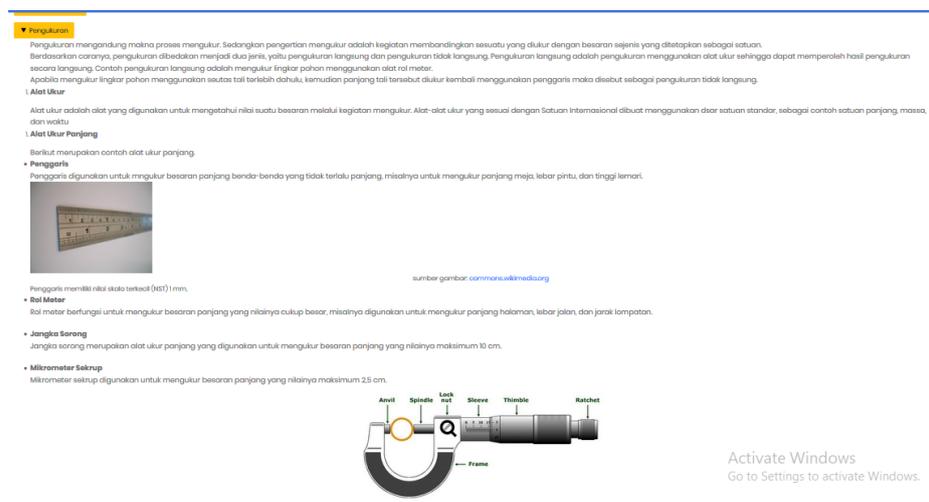
### 3) Pengembangan sumber belajar berbasis web

Pada tahap pengembangan ini harus dibangun sebuah *Content Management System* (CMS) untuk mengatur website. Tahapan dalam pengembangan web dengan berbasis data terdapat beberapa tahapan, yaitu penyiapan hosting, pembuatan basis data, desain *layout*, *coding*, *testing* dan upload. Tahapan *coding* adalah tahap penyuntingan sebuah halaman muka/*interface* dan *lay out* halaman. Dalam tahapan penyuntingan halaman muka ini diperlukan sebuah perangkat lunak sebagai editor. Perangkat lunak yang digunakan adalah *Integrated Development Environment* (IDE) Visual Studio Code. Penyuntingan ini

menggunakan *coding/script* dalam mengembangkan *interface* website. Tahapan *testing* atau pengujian perangkat lunak dilakukan melalui *intergration testing*. Pengujian ini menggunakan uji *black box* dengan memperhatikan pada aspek fungsionalitas program. Tahapan upload adalah tahapan akhir dari pengembangan sumber belajar berbasis web. Perangkat lunak yang memiliki fungsi sebagai *file transfer protocol (FTP) client* digunakan sebagai cara mentransfer data dari komputer menuju ke web hosting. Gambar 6 adalah salah satu contoh halaman website yang dikembangkan yaitu halaman input materi yang digunakan dosen dan halaman materi yang diakses mahasiswa.



(a)



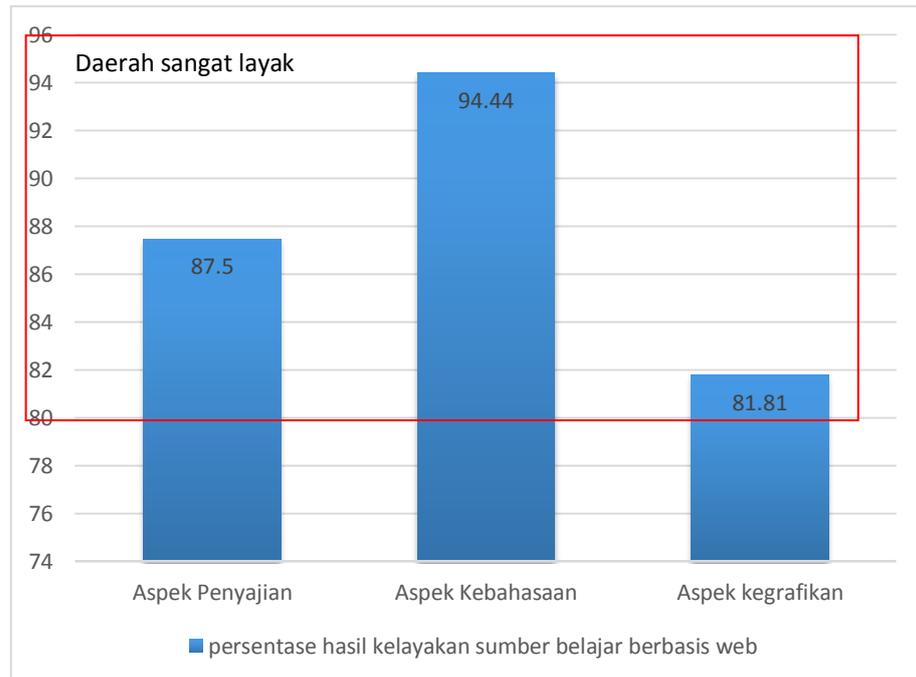
(b)

Gambar 6. (a) Halaman input materi yang digunakan oleh dosen (b) halaman materi yang diakses mahasiswa

#### d. Validasi Ahli

Terdapat tiga kategori validasi pada sumber belajar berbasis web, yaitu validasi pada aspek penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Berdasarkan hasil validasi pada ketiga aspek tersebut, sumber belajar berbasis web ini memperoleh kriteria “sangat layak” dengan hasil penilaian dalam

persentase masing-masing yaitu **87,50%**; **94,44%**; dan **81,81%**. Oleh karena itu, tahapan validasi ahli sudah dapat dilewati dan perlu dilakukan sedikit pertimbangan atas saran dari ahli untuk keberhasilan penggunaan produk. Tahapan selanjutnya adalah pengujian kelayakan produk pada skala kecil. Gambar 7 menunjukkan hasil penilaian dari kelayakan 3 aspek validasi.

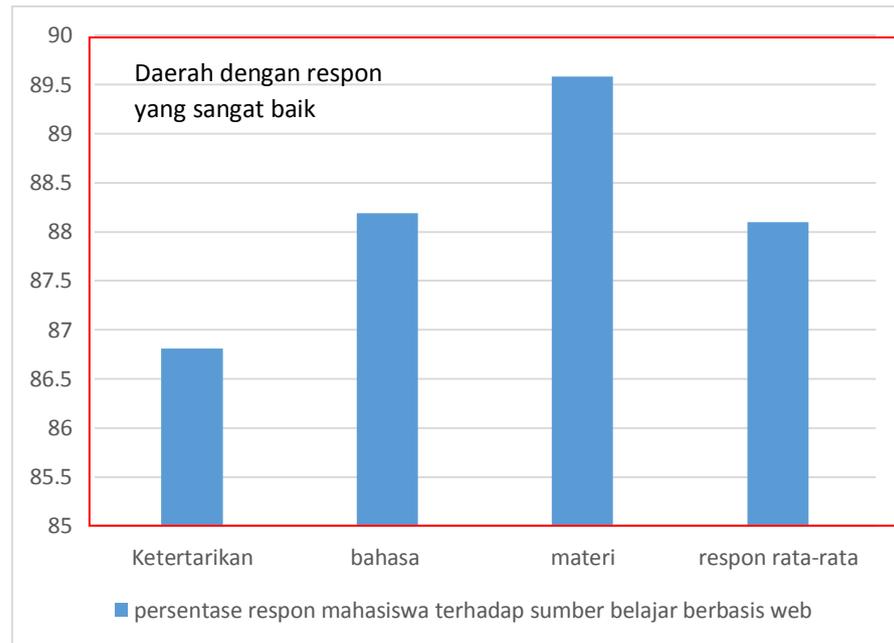


Gambar 7 Hasil validasi kelayakan pada asepek penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan.

#### e. Uji Lapangan Skala Kecil

Uji kelayakan produk sumber belajar berbasis web pada skala kecil dilakukan setelah dinyatakan layak oleh ahli penyajian, bahasa, dan kegrafikan. Pada pengujian ini responden yang digunakan adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika yang telah dan sedang mengambil mata kuliah Fisika Dasar. Sampel yang dipilih adalah 12 orang secara acak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mendapatkan respon pengguna dalam hal ini mahasiswa terhadap platform sumber belajar berbasis web yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil pengujian respon mahasiswa terhadap sumber belajar berbasis web diperoleh persentase respon untuk indikator ketertarikan adalah **86,81%**, indikator bahasa adalah **88,19%**, dan indikator materi adalah **89,58%**. Sehingga diperoleh persentase skor rata-rata kelayakan yaitu **88,10%**. hal ini menunjukkan sumber belajar berbasis web berada dalam kriteria "**sangat baik**". Gambar 8 adalah grafik respon mahasiswa terhadap *platform* sumber belajar berbasis web.



Gambar 8 Grafik respon mahasiswa terhadap platform sumber belajar berbasis web.

## KESIMPULAN

a. Proses pengembangan platform sumber belajar berbasis web untuk menunjang kegiatan belajar pada Prodi Pendidikan Fisika Uin Raden Fatah menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan mengadaptasi dari model pengembangan Borg & Gall oleh Puslitjaknov yang terdiri dari 4 tahapan yaitu, analisis produk, pengembangan produk awal, validasi ahli, dan uji coba lapangan skala kecil. Satu tahapan lagi yaitu uji coba lapangan skala besar tidak dilakukan karena keterbatasan waktu. Produk yang dihasilkan berupa sumber belajar berbasis database yang dirancang menyesuaikan dengan keterkaitan terhadap capaian pembelajaran. Produk dinilai dari aspek perangkat lunak melalui *black-box testing* dan aspek kelayakan sumber belajar yang terdiri dari kelayakan penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan.

b. Hasil kelayakan sumber belajar yang dilakukan oleh ahli terhadap kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan kelayakan kegrafikan berada pada kriteria **“Sangat Layak”** dengan hasil penilaian dalam persentase masing-masing yaitu **87,50%**; **94,44%**; dan **81,81%**. Dengan penilaian tersebut maka sumber belajar berbasis web yang dikembangkan dapat digunakan tanpa revisi. Kemudian melalui uji respon mahasiswa terhadap produk diperoleh penilaian pada aspek kemenarikan, bahasa, dan materi pada kriteria **“Sangat Baik”** dengan persentase nilai masing-masing **86,81%**; **88,19%**; dan **89,58%**. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa produk sumber belajar berbasis web dikategorikan layak digunakan untuk menunjang kegiatan belajar/akademik mahasiswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., dan A. Rohani.1995. Pengelolaan Pengajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chiou, Chei-Chang., Tien, Li-Chu., Lee Li-Tze. 2014. Effects on Learning of Multimedia Animation Combined with Multidimensional Concept Maps. *Elsevier Computer & Education*, 80, 211 – 223
- Hamka. 2015. Penggunaan Internet Sebagai Media Pembelajaran pada Mahasiswa IAIN PALU. *Hunafa: Jurnal Studia Islamika*, Vol.12 (1): 95-119.
- Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto.2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital, Edisi Kedua*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia
- Lawanto. 2001. Pembelajaran Berbasis WEB Sebagai Metoda Komplemen Kegiatan Pendidikan dan Pelatihan. *Unitas*, Vol 9 (1): 44-58.
- Muslich, M. 2010. *Text Book Writing*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Muttaqien, Z. 2011. Pemanfaatan BLOG Sebagai Media dan Sumber Belajar Alternatif Qur'an Hadist Tingkat Madrasah Aliyah. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga (Tesis)
- Pressman, Roger S. 2002. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw Hill Book Co.
- Puslitjaknov. 2008. Metode Penelitian Pengembangan. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Rosyidah, A. N., &Witjaksono, M. 2015. Identifikasi Kesulitan Siswa Dalam Memahami Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa Kelas X IIS 1 Di SMA Islam Kepanjen Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 8(2), 96-107.
- Seels dan Richey. (1994). *Instructional Technology*. AECT. Washington, DC
- Silviarista, M., dan Setyosari, P. 2018. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Mobile Untuk Mata Pelajaran Bahasa Jawa Materi Aksara Jawa Kelas VIII SMP. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran (JINOTEP)*. 4 (1), 22-27
- Soeharto, K. 2003. *Teknologi Pembelajaran Sistem, Kompetis dan Model, SAP, Evaluasi, Sumber belajar dan Media*. Surabaya: SIC
- Sumiati, dan Asra. 2008. *Metode Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima