

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS *WEB* UNTUK SMA KELAS X PADA POKOK BAHASAN LISTRIK DINAMIS

Fakhrizal Arsi, S.Pd¹, Kiar Vansa Febrianti²

^{1,2} Universitas Negeri Jakarta

Jalan Pemuda Rawamangun No. 10, Jakarta Timur 13220

E-mail : fakhrizal@gmail.com¹, kiarvansa@rocketmail.com²

Abstrak

Indonesia adalah salah satu negara dengan pertumbuhan pengguna internet yang cukup tinggi hingga mencapai 30%. Telah banyak *weblog* yang membahas fisika tetapi masih jarang ditemui *web* yang memuat materi tentang listrik dinamis yang disertai dengan animasi atau simulasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berbasis *web* pada pokok bahasan listrik dinamis yang sesuai dengan standar dan kelayakan media pembelajaran. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman dalam pembelajaran di kelas dan dapat menjadi sumber belajar suplemen untuk siswa.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*. Media yang dikembangkan berupa *website* HTML dengan konten sub materi listrik dinamis untuk SMA kelas X, disusun menggunakan *software* CoffeeCup Free HTML Editor. Media disusun dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Program diuji oleh dosen ahli materi dan praktisi media berdasarkan indikator yang telah ditentukan dan kemudian hasilnya diolah menggunakan *black block test*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam kategori baik dengan komponen isi materi mendapat skor 91,35%, komponen teknis media 83,8%, dan hasil uji coba lapangan 78,1%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *website* yang dikembangkan layak dijadikan sebagai media pembelajaran Fisika untuk SMA kelas X pada pokok bahasan listrik dinamis.

Kata kunci : Pengembangan, Media Pembelajaran, *Website*, HTML, Listrik Dinamis.

I. Pendahuluan

Fisika adalah ilmu yang dibutuhkan untuk pengembangan pembangunan bagi kesejahteraan manusia. Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, mata pelajaran fisika mendapatkan alokasi waktu minimal 3 jam per minggu. Alokasi waktu tersebut harus dimanfaatkan dengan baik agar pembelajaran berlangsung dengan efektif dan tidak membebani peserta didik.

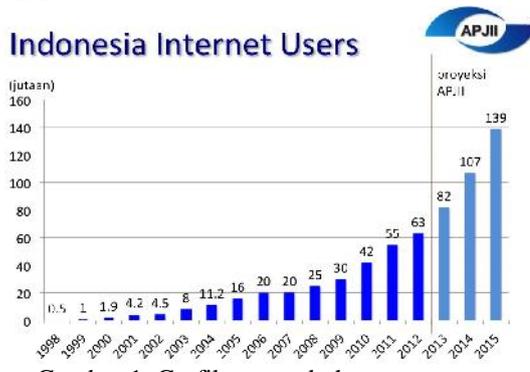
Fisika sebagai salah satu ilmu sains merupakan mata pelajaran yang biasanya dipelajari dengan pendekatan matematis sehingga hanya anak yang memiliki kecerdasan matematis saja yang dapat menikmatinya. Pendekatan yang salah berimbang pada pencapaian hasil belajar yang kurang memuaskan, padahal pembelajaran

fisika diharapkan mampu dimengerti oleh tiap siswa tidak hanya yang memiliki kecerdasan matematis saja. Agar tercapai efektivitas pembelajaran dan juga seluruh peserta didik dapat memahami konsep, bantuan teknologi informasi dapat digunakan.

Dunia pada saat ini memasuki era teknologi informasi, dimana perkembangan teknologi berjalan

secara eksponensial. Berdasarkan data statistik Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), pengguna internet di Indonesia pada tahun 2012 sebesar 63 juta orang. Angka ini diprediksi pada 2013 akan naik sebesar 30,15% menjadi 82 juta orang. Perkembangan yang pesat tersebut berimbang pada pelaksanaan pendidikan di Indonesia,

dimana pertumbuhan tersebut memberi kesempatan kepada para guru untuk memanfaatkannya dalam pembelajaran di kelas.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan pengguna internet

Dengan demikian diharapkan guru menguasai pemanfaatan internet untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Meskipun pengguna internet makin pesat, ternyata masih banyak guru yang gagap teknologi dan belum memanfaatkan fasilitas tersebut sebagai media untuk pembelajaran dan mempersiapkan materi pembelajaran. Hal ini tercermin dari nilai rata-rata Uji Kompetensi Guru Nasional, 47,84 poin yang di bawah standar yaitu 65 poin, dan dicurigai akibat gagapnya guru-guru dalam memanfaatkan komputer untuk UKG, seperti yang dilaporkan harian Kompas pada 2 Agustus 2012.

Kondisi tersebut makin memprihatinkan ketika banyak sekolah di Indonesia belum memanfaatkan komputer dan internet sebagai media pembelajaran di kelas, khususnya mata pelajaran fisika. Padahal, pada pembelajaran fisika diperlukan apersepsi berupa contoh nyata fenomena fisika, baik berupa animasi, demonstrasi atau pun simulasi. Hal ini ditunjang fakta bahwa animasi fisika secara signifikan lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa daripada penggunaan media poster (Samsudin, 2003).

Khusus untuk animasi pembelajaran, umumnya guru masih mengandalkan *software* yang berbayar. Sebagai contoh yaitu suatu *software* pembelajaran fisika yang membutuhkan *dongle key* untuk menjalankan programnya. Hal ini membuat simulasi hanya dapat dijalankan oleh orang yang memiliki *dongle* tersebut, yang menyebabkan *software* ini hanya bisa digunakan bergantian.

Animasi gratis yang tersedia di internet umumnya berbahasa Inggris dan tersebar lokasi *web*-nya. Hal ini menimbulkan kesulitan tersendiri bagi peserta didik dan guru, terutama bagi mereka yang memiliki kesulitan dalam berbahasa Inggris dan keterbatasan akses internet. Lokasi media yang tersebar dan kurang teratur pun dapat membingungkan bila pengguna tidak dapat mengoptimalkan mesin pencari.

Meskipun media pembelajaran berbasis komputer mulai populer, bukan berarti pembelajaran berbasis praktikum ditinggalkan begitu saja. Materi pembelajaran yang dibantu dengan komputer, baik melalui animasi dan simulasi haruslah materi pembelajaran yang melibatkan fenomena yang tidak kasat mata, salah satunya tentang listrik dinamis.

Menyikapi hal-hal tersebut, penulis tergerak untuk membuat media pembelajaran fisika berbasis *web* pada pokok bahasan listrik dinamis. Media ini diharap dapat menjadi media pembelajaran berbasis internet yang mudah digunakan guru maupun siswa. Selain itu, media ini diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada sekolah baik bertaraf nasional maupun reguler dengan keterbatasan alat dan untuk dapat ikut menggunakan media ini dan menyamai kualitas pembelajaran sekolah-sekolah di daerah maju.

Meski berbasis *web*, media ini dapat dikemas dalam bentuk CD untuk pemakaian *offline*. Dengan konten animasi vektor (*flash*) yang mudah untuk diakses dan dimengerti peserta didik, diharapkan media ini dapat berfungsi sebagaimana mestinya sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta mudah digunakan guru sebagai pendamping pembelajaran.

Dari uraian di atas, kita dapat mengidentifikasi beberapa masalah dalam pembelajaran fisika yang menggunakan simulasi, antara lain:

1. Guru dan siswa masih memiliki kendala dalam menggunakan media pembelajaran fisika online terutama dalam segi bahasa pengantar dan konektivitas internet.
2. Pentingnya media pembelajaran fisika yang mudah diakses dan dipahami oleh peserta didik mau pun guru, baik di daerah maju mau pun pelosok.

3. Masih sedikit guru yang menguasai cara menggunakan media berbasis *web* (*online*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berbasis *web* pada pokok bahasan listrik dinamis yang sesuai dengan standar dan kelayakan media pembelajaran.

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti dapat menjadi referensi bagi penelitian berikutnya mau pun pengembangan lebih lanjut.
2. Bagi guru dapat menambah pengetahuan untuk membuat simulasi-simulasi sederhana lainnya, serta dapat menggunakan simulasi yang dibuat peneliti sebagai media pembelajaran.
3. Bagi siswa dapat memberi pemahaman akan konsep yang lebih mendalam dan efektif dalam pembelajaran tentang listrik dinamis.
4. Bagi masyarakat umum dapat menambah kualitas pembelajaran di sekolah, khususnya yang berada di daerah tertinggal.

II. Pembahasan

2.1 Kajian Teori

Media Pembelajaran

Menurut Djamarah dan Zain (2002), kata "media" berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata "medium", yang secara harfiah berarti "perantara atau pengantar". Dengan demikian, media adalah *wahana penyalur informasi* belajar atau penyalur pesan.

Banyak batasan yang diberikan tentang media. AECT (*Association of Educational and Communication Technology*) yang berpusat di Amerika Serikat, menyebut media sebagai semua macam bentuk dan perantara yang digunakan orang untuk menyampaikan pesan/informasi. Pada tahun 1970 Briggs (lihat Aththibby 2010: 10) menguraikan bahwa media adalah segala bentuk alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Sedangkan Gagne pada 1970 (lihat Aththibby 2010: 10) menyatakan bahwa media adalah berbagai macam komponen dalam lingkungan pembelajaran siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar.

Dari berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala benda yang dipergunakan untuk menyampaikan pesan serta merangsang minat, perhatian, pikiran dan perasaan siswa agar dapat tercipta suasana belajar yang kondusif dan terkendali.

Web Berbasis HTML

World Wide Web (WWW) yang biasa disebut *web* merupakan suatu kumpulan informasi pada beberapa server komputer yang terhubung satu dengan yang lain dalam jaringan internet. Sedangkan HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah suatu sistem penulisan perintah dan *formatting* sederhana yang ditulis ke dalam dokumen teks ASCII agar dapat menghasilkan tampilan visual yang terintegrasi (Jaman, 2012).

Dengan HTML, pengguna dimungkinkan untuk melakukan fungsi-fungsi berikut ini:

- Menentukan ukuran dan alur teks
- Mengintegrasikan gambar dengan teks
- Membuat links
- Mengintegrasikan file audio, video, dan animasi
- Membuat form interaktif

HTML lebih menekankan pada penggambaran komponen-komponen, struktur dan *formatting* di dalam halaman *web* daripada menentukan penampilannya. Kemudian *web browser* digunakan untuk menginterpretasikan perintah-perintah HTML yang disisipkan ke dalam teks dan menampilkan susunan halaman dengan menggunakan *font*, *tab*, warna, garis, dan perataan teks yang dikehendaki ke komputer yang menampilkan halaman *web*.

Media Pembelajaran berbasis Web HTML

Dengan tingkat pertumbuhan pengguna internet di atas 30%, tidak dapat dipungkiri lagi internet akan menjadi kebutuhan utama. Berbagai perangkat dalam kehidupan sehari-hari telah terkoneksi dengan internet seperti konsol *games*, televisi, *handphone*, bahkan mobil. Kehadiran internet bahkan dapat menggantikan peran media cetak (visual) seperti koran dan majalah.

Momentum pertumbuhan pengguna internet ini dapat dimanfaatkan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *web*. Media pembelajaran berbasis *web* HTML adalah pemanfaatan *World Wide Web*

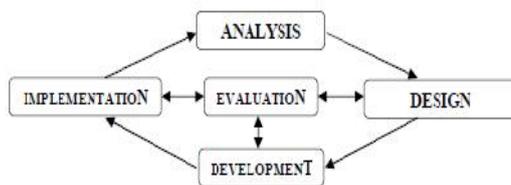
untuk menampilkan konten media pembelajaran dengan pengkodean laman *Hyper Text Markup Language*. Dalam *web* ini akan diisi konten pembelajaran baik berupa animasi vektor mau pun penjelasannya, yang disusun dalam diagram pohon terstruktur, menarik dan sederhana sehingga menarik minat siswa dan guru serta mudah diakses baik walaupun dari komputer berspesifikasi rendah.

Dari pemaparan singkat di atas, terdapat komponen penting dari media pembelajaran yang diteliti ini, yaitu:

- a. *Web*, suatu kumpulan informasi pada beberapa server komputer yang terhubung satu dengan yang lain dalam jaringan internet.
- b. *HTML (Hyper Text Markup Language)*, adalah suatu sistem penulisan perintah dan *formatting* sederhana yang ditulis ke dalam dokumen teks ASCII agar dapat menghasilkan tampilan visual yang terintegrasi (Jaman, 2012).
- c. Animasi vektor, adalah susunan objek yang dibuat bergerak dengan memvariasikan ketiga parameter; ujung-pangkal, arah dan panjang pada segmen-segmen garis yang menentukan objek.

2.2 Metode Penelitian

Metode penelitiannya adalah pengembangan (*Research and Development*) dan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahap, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *Development* (produksi), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).



Gambar 2. Diagram model pengembangan ADDIE

1. *Analysis* (analisis)

Tahap ini terdiri dari kegiatan berikut:

 - a. Analisis kebutuhan terhadap bahan ajar online yang mudah diakses sebagai salah satu media pembelajaran. Analisis kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah pelajaran

fisika dengan materi pokok listrik dinamis, dikarenakan pembelajaran listrik dinamis yang memerlukan kit yang cukup mahal dan sifat dari listrik yang tidak dapat diamati langsung.

- b. Analisis kurikulum 2006 bidang studi fisika kelas X semester genap materi listrik dinamis. Analisis kurikulum digunakan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *web* ini, yang mengacu pada kurikulum yang berlaku pada saat penulisan yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Tabel berikut menampilkan hasil analisis KTSP bidang studi fisika kelas X materi pokok listrik dinamis.

Tabel 1. Hasil analisis materi pokok bahasan Listrik Dinamis

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pokok
Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi	5.1 Memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop) 5.2 Mengidentifikasi penerapan listrik AC dan DC dalam kehidupan sehari-hari 5.3 Menggunakan alat ukur listrik	Listrik Dinamis

- c. Analisis terhadap materi pelajaran dilakukan melalui studi pustaka terhadap buku dan literatur fisika dasar tentang pokok bahasan listrik dinamis untuk siswa kelas X.

2. *Design* (perencanaan)

Hasil analisis digunakan sebagai acuan dalam penyusunan media pembelajaran. Kerangka isi *web* akan menggambarkan keseluruhan isi materi yang tercakup dalam media pembelajaran tersebut lengkap dengan alur pembelajarannya beserta desain tampilan media pembelajaran berbasis *web* ini. Hal utama yang dilakukan peneliti dalam bagian perencanaan adalah:

- a. Menganalisa materi yang akan ditampilkan.

Pada bagian ini peneliti menganalisa materi apa saja yang akan disampaikan dalam media

pembelajaran, dilengkapi dengan animasi dan pembahasan di antaranya:

- 1) Arus listrik
- 2) Hambatan jenis
- 3) Hukum Ohm
- 4) Hukum Kirchoff I

b. Menentukan sistem *web* yang akan dibuat.

Web akan terdiri dari 4 bagian utama, yaitu judul, daftar isi yang berupa peta konsep, bagian penampil materi (animasi dan pembahasannya), serta bagian unduhan dan *social media sharing*. Design awal dibuat dengan resolusi 1024 x 768 pixel sebagai berikut.



Gambar 3. Contoh Desain *Web*

Tampilan *web* dirancang dengan resolusi 1024 x 768 dengan ratio panjang dengan lebarnya 4:3. Hal ini dimaksudkan agar *web* dapat dibuka dengan baik pada komputer dengan layar berasio 4:3 ataupun 16:9.

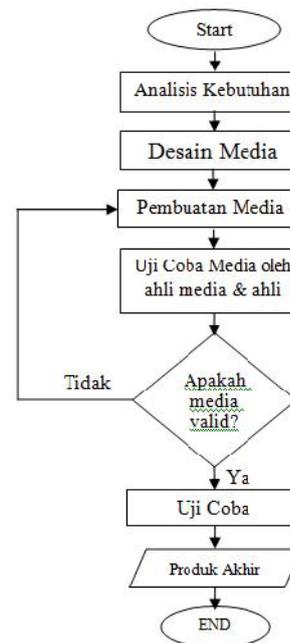
c. Merancang konten dalam *web*.

Konten materi berupa teks dan animasi, serta lab virtual disusun terlebih dahulu secara offline. Materi yang disusun harus sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Tujuan Pembelajaran yang ada di awal materi.

d. Menentukan hosting *web*, domain dan tautan pada *web*.

Pada bagian ini peneliti menentukan penyedia layanan untuk *hosting website* media pembelajaran, kemudian menentukan nama *web (domain)* untuk memasukkan *web* yang telah jadi ke dalam internet.

e. Perancangan diagram alir (*Flow-Chart*)



Gambar 4. Alur Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran

3. *Development* (pengembangan)

Kegiatan dilanjutkan dengan proses pembuatan media pembelajaran fisika yang mengacu pada tahap *Design*.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada media pembelajaran yang telah selesai dilakukan uji coba oleh beberapa ahli perancangan media dan ahli bidang studi fisika. Pengujian media pembelajaran dilakukan dengan pengujian angket. Pada bagian ini, media pembelajaran memasuki *alpha version*.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap ini *web* hasil penelitian yang telah diperbaiki dapat digunakan secara luas sebagai salah satu media pembelajaran fisika (*beta version*).

2.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi angket, perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak komputer (*software*). Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini harus memiliki spesifikasi minimal sebagai berikut:

- a. Prosesor Intel Pentium 4 ke atas
- b. RAM 1 GB
- c. *Harddisk* minimal 160 GB
- d. *VGA Card* minimal 512 MB
- e. Monitor dengan resolusi minimal 1024 x 768 *pixel*

- f. Modem GSM 3G atau HSDPA
- g. Sistem operasi Windows XP ke atas

Perangkat lunak yang digunakan dalam sistem operasi ini adalah *freeware CoffeeCup Free HTML Editor* untuk menyusun kode sumber *website* dilengkapi dengan *Mozilla FireFox* sebagai browser untuk menguji tampilan *website*. Browser yang digunakan bisa berbeda tergantung pengujian.

2.4 Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan pengalaman peneliti selama melakukan Program Pengalaman Lapangan (PPL) pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013 di SMAN 44 Jakarta, ditemui fenomena terbengkalainya laboratorium yang digunakan. Pembelajaran fisika yang seharusnya menggunakan laboratorium secara aktif, justru direduksi menjadi pembelajaran di kelas. Alasan yang mengemuka adalah kurangnya kedisiplinan dan ketidaktahuan dari siswa yang menggunakan laboratorium sehingga mengakibatkan banyaknya multimeter dan KIT (Kotak Instrumen Terpadu) listrik dinamis yang rusak. Pengadaan peralatan ini sulit dikarenakan birokrasi yang lama. Akibat laboratorium yang tidak lengkap ini, pembelajaran siswa untuk listrik dinamis menjadi kurang menarik dan kurang dipahami karena keabstrakannya.

Dari pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan adanya media pembelajaran listrik dinamis yang bisa diakses secara *online* agar pembelajaran listrik dinamis dapat dilakukan di mana saja dengan menarik dan dapat dipahami siswa.

2.5 Hasil Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Web

Setelah dilaksanakan tahap-tahap perancangan dalam pembuatan media yang telah ditetapkan seperti pada gambar 8, maka dihasilkan media pembelajaran berbasis *web* dengan pokok bahasan listrik dinamis. Dalam tampilan media ini terdiri atas menu dan submenu yang dapat dipilih langsung oleh pengunjung *web*.

Dalam penelitian ini, *website* media pembelajaran dibangun menggunakan program *CoffeeCup Free HTML Editor*.

1. Tampilan Awal (Laman Utama)

Tampilan home adalah tampilan yang pertama kali muncul saat *website* diakses.

Dalam tampilan awal terdiri atas beberapa menu utama seperti berikut:

- a. Kata pengantar
- b. Menu animasi, berisi kumpulan animasi pembelajaran tentang listrik dinamis.
- c. Menu kicauan ilmu, berisi kumpulan materi pembelajaran tentang listrik dinamis.
- d. Menu *social media*, berisi kumpulan opsi untuk berbagi pengetahuan dari *web* dengan berbagai media sosial.
- e. Menu pesan dan saran, berisi informasi untuk mengontak pengembang media.
- f. Menu *external link*, berisi tautan-tautan ke *website* pembelajaran lainnya, disajikan dalam bentuk logo block.



Gambar 5. Tampilan Home

2. Tampilan Menu “Kicauan Ilmu”

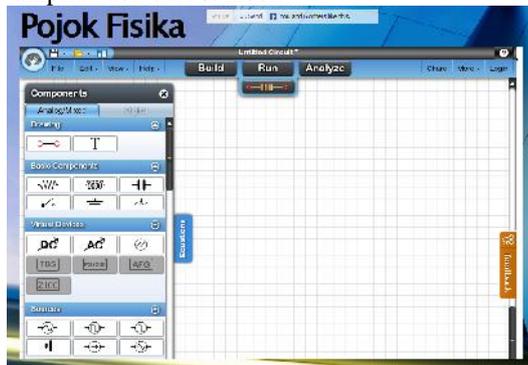
Apabila pada laman utama pengunjung meng-klik balok “Kicauan Ilmu”, maka laman akan otomatis bergeser ke menu materi seperti gambar 6. Menu ini berisi berbagai animasi tentang listrik dinamis, mulai dari arus listrik, sampai pada materi mengukur besaran pada rangkaian.



Gambar 6. Menu Kicauan Ilmu

3. Tampilan Menu Lab Virtual

Saat menu “Lab Virtual” dipilih, maka akan muncul simulasi seperti pada gambar di bawah. Simulasi ini merujuk langsung ke *website* virtual lab www.docircuit.com tanpa mengurangi tampilan asli dari sumber.



Gambar 8. Menu Lab Virtual

4. Tampilan Pesan dan Saran

Selain di tiap posting materi, komentar pengguna juga dapat disampaikan di menu Pesan dan Saran, seperti yang terlihat pada gambar.



Gambar 9. Menu Pesan dan Saran

2.6 Validitas dan Reliabilitas

Tingkat validitas dan reliabilitas butir dari angket untuk tiap aspek butir pada instrumen ini baik. Angket untuk ahli materi memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi dengan nilai koefisien korelasi sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Instrumen Ahli Materi

Aspek Instrumen	Nilai Korelasi (xy)	Kriteria Validitas
Kesesuaian dengan SK & KD	1,0	Valid
Kesesuaian dengan perkembangan siswa	1,0	Valid
Kesesuaian dengan pembelajaran	1,0	Valid

Kebenaran substansi materi pembelajaran	1,0	Valid
Manfaat untuk penambahan wawasan	1,0	Valid
Kesesuaian dengan nilai moral dan nilai sosial	1,0	Valid

Tabel di atas menunjukkan bahwa tiap aspek butir dalam instrumen angket telah valid dan tepat dipakai sebagai alat ukur kelayakan media pembelajaran berbasis *website* karena nilai korelasi (xy) lebih besar daripada nilai pada tabel (0,95 untuk n=2). Kemudian reliabilitas antar aspek instrumen ahli materi menunjukkan hasil memuaskan dengan nilai r_{11} sebesar 1,0. Nilai ini menunjukkan reliabilitas tinggi sehingga angket yang digunakan dapat digunakan kembali untuk penelitian yang sejenis.

Sedangkan hasil penilaian ahli materi pembelajaran disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Penilaian Ahli Materi Pembelajaran

Aspek Penilaian	Skor Maksimum	Skor Validasi		Kelayakan
		I	II	
Kesesuaian dengan SK dan KD	8	8	7	93,75%
Kesesuaian dengan perkembangan siswa	12	12	9	87,5%
Kesesuaian dengan pembelajaran	8	8	7	93,75%
Kebenaran substansi materi pembelajaran	8	8	5	81,25%
Manfaat untuk penambahan wawasan	8	8	8	100%
Kesesuaian dengan nilai moral dan nilai sosial	8	8	7	93,75%
Total	52	52	43	91,35%

Berdasarkan tabel dan histogram di atas, keseluruhan aspek mendapat interpretasi “Baik”. Rata-rata total penilaian dari ahli materi pembelajaran tentang media pembelajaran berbasis *web* ini sebesar

91,35%. Sesuai dengan skala persentase pada gambar 7, hasil tersebut menunjukkan bahwa *website* pembelajaran masuk dalam kategori “Baik” untuk digunakan.

Tabel 4. Hasil Validasi Instrumen Ahli Media

Aspek Instrumen	Nilai Korelasi (xy)	Kriteria Validitas
Kegunaan	1,0	Valid
Desain Teknis	1,0	Valid
Interaksi	1,0	Valid
Pandangan Umum	1,0	Valid

Tabel di atas menunjukkan bahwa tiap aspek butir dalam instrumen angket telah valid dan tepat dipakai sebagai alat ukur kelayakan media pembelajaran berbasis *website* karena nilai korelasi (xy) lebih besar daripada nilai pada tabel (0,95 untuk n=2). Kemudian reliabilitas antar aspek instrumen ahli materi menunjukkan hasil memuaskan dengan nilai r_{11} sebesar 1,0. Nilai ini menunjukkan reliabilitas tinggi sehingga angket yang digunakan dapat digunakan kembali untuk penelitian sejenis.

Sedangkan hasil penilaian ahli materi pembelajaran disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Penilaian Ahli Media Pembelajaran

Aspek Penilaian	Skor Maksimum	Skor Validasi		Kelayakan
		I	II	
Kegunaan	20	15	19	85%
Kandungan Isi	28	21	26	83,93%
Interaksi	16	12	15	84,4%
Pandangan Umum	4	3	3	75%
Total	68	51	63	83,8%

Berdasarkan tabel di atas, keseluruhan aspek mendapat interpretasi “Baik”. Rata-rata total penilaian dari ahli materi pembelajaran tentang media pembelajaran berbasis *web* ini sebesar 83,8%. Sesuai dengan skala persentase pada gambar 7, hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran masuk dalam kategori “Baik” untuk digunakan.

Tingkat validitas dan reliabilitas butir dari angket untuk tiap aspek butir pada instrumen ini baik. Angket untuk ahli media memiliki

validitas dan reliabilitas yang tinggi dengan nilai koefisien korelasi sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Validasi Uji Coba Lapangan

Aspek Instrumen	Nilai Korelasi (xy)	Kriteria Validitas
Kegunaan	0,4	Belum Valid
Kandungan Isi	0,8	Valid
Desain Teknis	0,6	Valid
Interaksi	0,7	Valid
Pandangan Umum	0,3	Belum Valid

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat aspek yang telah valid dan belum valid. Aspek nomor 2, 3 dan 4 tepat dipakai sebagai alat ukur kelayakan media pembelajaran berbasis *website* karena nilai korelasinya (xy) lebih besar daripada nilai pada tabel (0,514 untuk n=13). Nilai ini menunjukkan reliabilitas tinggi sehingga angket untuk aspek kandungan isi, desain teknis dan interaksi dapat digunakan kembali untuk penelitian sejenis.

Berikut ini adalah hasil penilaian media pada uji coba lapangan.

Tabel 7. Uji Coba Lapangan

Aspek Penilaian	Skor Maksimum	Kelayakan
Kegunaan	16	83,17%
Kandungan Isi	16	79,33%
Desain Teknis	24	76,60%
Interaksi	12	72,44%
Pandangan Umum	4	84,62%
Total	72	78,42%

Berdasarkan tabel dan histogram di atas, rata-rata total penilaian dari uji kelompok kecil media pembelajaran berbasis *web* ini sebesar 78,42%. Sesuai dengan skala persentase pada gambar 7, hasil tersebut masuk dalam kategori “Baik” untuk digunakan.

III. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian media yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *website* ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran fisika SMA kelas X pada pokok bahasan listrik dinamis. *Website* dapat digunakan sebagai sumber belajar oleh siswa secara mandiri, dan memberikan akses bagi siswa untuk berbagi pengetahuan yang baru

didapatnya melalui konektivitas jejaring sosial yang ada di dalam *website*.

Website telah memenuhi syarat kelayakan dengan komponen isi materi yang mendapat skor 91,35% atau masuk dalam kategori “Baik”, komponen teknis media pembelajaran yang mendapat skor 83,8% atau dalam kategori “Baik”, serta hasil uji coba lapangan yang mendapat skor 78,1% atau dalam kategori “Baik”. Maka dari hasil pengujian tersebut, disimpulkan bahwa *website* yang dikembangkan layak dijadikan sebagai media pembelajaran fisika SMA kelas X pada pokok bahasan listrik dinamis.

Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut *website* ini adalah sebagai berikut:

1. *Website* pembelajaran ini baru berisi materi pembelajaran fisika tentang listrik dinamis. Maka untuk pengembangan lebih lanjut diharapkan *website* dapat diperbaharui mencakup seluruh materi fisika SMA, bahkan mata pelajaran lain yang ada dalam kurikulum.
2. Isi *website* sementara lebih cocok sebagai sumber belajar suplemen dan bukan sebagai sumber belajar utama, mengingat metode yang digunakan dalam penyampaian materinya adalah *direct teaching*, sedangkan agar dapat sepenuhnya berfungsi sebagai sumber belajar utama metode yang harus digunakan adalah *indirect teaching*.
3. Konten animasi yang ada kebanyakan bersumber dari luar negeri, sehingga diharapkan dapat bekerja sama dengan pengembang animasi fisika agar dapat bersama berkontribusi dalam pengembangan *website* ke depannya.

Ucapan Terima Kasih

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi petunjuk sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa penulisan hasil penelitian ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak oleh sebab itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Bedjo Sujanto, M.Pd selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta

2. Bapak Prof. Dr. Suyono, M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
3. Bapak Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Fisika UNJ
4. Bapak Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika UNJ
5. Bapak Dr. I Made Astra, M.Si dan Bapak Iwan Sugihartono, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan II saya.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan pelaksanaan penelitian dan penyusunan penulisan ini.

Akhirnya peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga peneliti mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perubahan karya ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti sendiri, pembaca dan bidang pendidikan pada umumnya.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Astra, I Made dan Hilman Setiawan. 2007. *Fisika untuk SMA dan MA kelas X*. Jakarta: Piranti Darma Kalokatama.
- Anonim. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Anonim, *Statistik Indonesia Internet User*, <http://www.apjii.or.id/v2/index.php/read/page/halaman-data/9/statistik.html>, 1 Juli 2013.
- Aththibby, Arif Rahman. 2010. *Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Komputer Untuk Sekolah Menengah Atas Pokok Bahasan Hukum-Hukum Newton Tentang Gerak*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Gota, Demis Rizky, *RSBI Dihapus: MK Sebut Pemerintah Lakukan Diskriminasi Pendidikan*, <http://www.solopos.com/2013/01/08/rsbi-dihapuskan-mk-sebut-pemerintah-lakukan-diskriminasi-pendidikan-366086>, 14 Januari 2013.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Jaman, Baden Badru, *Artikel HTML Dasar*,
<http://andry666.student.umm.ac.id/2010/07/14/artikel-html>, 28 Desember 2012.
- Nurbaity. 2011. *Evaluasi Pengajaran*.
Jakarta: FMIPA UNJ.
- Rusman, *Pemanfaatan Internet untuk Pembelajaran*,
[http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR. KURIKULUM DAN TEK. PENDIDIKAN/197205051998021-RUSMAN/Pengantar_TIK/Internet_untuk_Pembelajaran-Rusman.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._KURIKULUM_DAN_TEK._PENDIDIKAN/197205051998021-RUSMAN/Pengantar_TIK/Internet_untuk_Pembelajaran-Rusman.pdf), 17 Desember 2012.

Notulensi tanya jawab

Pertanyaan (fairusi Dan Ibu Rini Budiharti)

- a) Jika offline apa ada software..?
- b) Kenapa masih memakai kurikulum 2006..?
- c) Implementasinya apa Cuma pakai ISMA
- d) Kit belum di manfaatkan, kenapa mengembangkan WEB...?

Jawab

- a) Offline harus meminta berkas kepada yang punya.
- b) Memakai kurikulum 2006 karena di sekolahan yang saya buat penelitian belum memakai kurikulum 2013 atau diterapkan di sekolahan tersebut.
- c) Modelnya dikembangkan di ambil SMA 44 karena lokasi lebih dekat, termasuk ekolah yang bagus.
- d) Menggunakan kit siswa susah divisualkan.