



<http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA>

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS WEB UNTUK SMA/MA

Oleh : Tri Jati Harmoko¹, Karmanto², Jamil Suprihatiningrum³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Article history	Abstract
Submission : 26.09.2017	Penelitian ini bertujuan untuk membuat <i>web</i> pembelajaran dalam jaringan dengan konsep <i>user generated content</i> , mengetahui kualitas <i>web</i> pembelajaran dalam jaringan dengan konsep <i>user generated content</i> berdasarkan penilaian <i>peer reviewer</i> dan ahli media, mengetahui respon pengguna terhadap <i>web</i> pembelajaran dalam jaringan dengan konsep <i>user generated content</i> yang dikembangkan. Metode dalam pengembangan <i>web</i> pembelajaran dalam jaringan menggunakan metode pengembangan 4-D. Kualitas <i>web</i> pembelajaran dalam jaringan ditentukan menggunakan metode <i>expert justment</i> (penilaian ahli) dengan instrumen lembar kualitas. Respon pengguna terhadap <i>web</i> pembelajaran dalam jaringan diperoleh menggunakan metode angket. Hasil penelitian ini ialah produk <i>web</i> pembelajaran dalam jaringan yang layak untuk SMA/MA dan dapat diakses melalui laman <i>materikimia.com</i> . Kualitas <i>web</i> pembelajaran dalam jaringan berdasarkan <i>expert justment</i> termasuk ke dalam kualifikasi/predikat Sangat Baik . Respon pengguna terhadap <i>web</i> pembelajaran dalam jaringan yang dikembangkan termasuk ke dalam kualifikas/predikat Sangat Baik .
Revised : -	
Accepted : 30.09.2017	
Keyword: penelitian pengembangan, media pembelajaran kimia, pengembangan <i>web</i>	

Pendahulua

Agama Islam adalah agama universal, yang mengajarkan kepada umat manusia mengenai berbagai aspek kehidupan, baik dunia maupun akhirat. Agama Islam mewajibkan kepada umatnya untuk melaksanakan pendidikan karena dalam perspektif Agama Islam, pendidikan juga merupakan kebutuhan hidup manusia yang mutlak harus dipenuhi demi mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan dunia dan akhirat. Dengan pendidikan itu pula manusia akan mendapatkan berbagai macam ilmu pengetahuan untuk bekal kehidupannya (Siddik, 2015: 2).Kewajiban manusia untuk melaksanakan pendidikan sudah diisyaratkan

oleh Allah swt melalui firman-Nya dalam Al-Qur’an surah Al-,Alaq ayat 1-5 yang artinya:

“*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Mulia. Yang mengajar manusia dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.*” Hal itu diperkuat dengan hadits Nabi Muhammad SAW yang diriwayatkan oleh Ibnu Abdil Barr yang artinya:

“*Mencari ilmu itu hukumnya wajib bagi muslim laki-laki dan muslim perempuan.*”

***Corresponding Author:**

Nama : Tri Jati Harmoko, Karmanto, Jamgil Suprihatiningrum
Lembaga : jurusan pendidikan kimia, fakultas sains dan teknologi, uin sunan kalijaga Yogyakarta
Email : harmokojati@gmail.com

Pada abad 21, salah satu tantangan dalam dunia pendidikan adalah membangun masyarakat berpengetahuan yang memiliki keterampilan melek media dan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Seiring dengan tantangan tersebut, guru dituntut untuk dapat memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Tuntutan yang harus dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran yang memanfaatkan TIK terdapat dalam UU No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa kurikulum disusun sesuai dengan jenjang pendidikan dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia dengan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Hal ini sesuai dengan kurikulum terbaru, kurikulum 2013 yang menjadikan TIK sebagai sarana atau media pembelajaran pada semua mata pelajaran, di mana mata pelajaran TIK dihapuskan dan diintegrasikan ke dalam setiap mata pelajaran di sekolah (Purwanto, 2016: 591-592).

Salah satu aplikasi TIK yang diterapkan di dunia pendidikan adalah pemanfaatan *web*. *Web* merupakan sebuah inovasi yang mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan proses belajar, dimana proses belajar tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi dari guru tetapi peserta didik juga melakukan aktivitas lain seperti membaca, mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasi. Materi bahan ajar dapat divisualisasikan dalam berbagai format dan bentuk yang lebih dinamis dan interaktif sehingga peserta didik akan termotivasi untuk terlibat lebih jauh dalam proses pembelajaran tersebut (Putri & Hernawan, 2015: 35-36).

Di lingkungan sekolah menengah atas (SMA), manfaat dari proses pembelajaran yang dilakukan dengan bantuan *web* adalah dapat mengatasi berbagai kendala dalam pembelajaran konvensional terutama keterbatasan materi ajar, sumber belajar, dan waktu dapat dimediasi dengan bantuan *web* pembelajaran. Dalam proses pembelajaran berbantuan *web*, guru dapat mengunggah peta konsep, tujuan pembelajaran, ulasan materi, dan beberapa pertanyaan apersepsi dalam *web* yang tersedia. Tujuannya agar peserta didik bisa mempersiapkan diri

sebelum proses pembelajaran berlangsung. Sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih optimal. Melalui penggunaan *web*, peserta didik dapat mengakses materi sesering yang dibutuhkan agar bisa mengulang materi yang belum dipahami (Putri & Hernawan, 2015: 36).

Teknologi internet yang berupa *web* dapat menjadi terobosan yang efektif dalam proses pembelajaran. Walaupun demikian, media pembelajaran berbasis *web* atau *blog* yang beredar di internet seperti bisakimia.com, jejaringkimia.web.id, kimiaedu.gnomio.com, dan materi-kimia-sma.blogspot.co.id, belum memiliki fitur yang memungkinkan bagi *user* untuk berinteraksi langsung dan mengunggah materi/konten ke dalam *web* tersebut. Oleh karena itu, penulis mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas yang memiliki konsep *User Generated Content* sehingga memungkinkan *user* untuk berinteraksi langsung dengan *user* lain dan mengunggah materi/konten ke dalam *web* yang dikembangkan serta diharapkan dapat membantu guru juga peserta didik dalam proses pembelajaran baik di dalam jam sekolah maupun di luar jam sekolah. Dengan demikian, kendala-kendala seperti keterbatasan waktu dan keterbatasan materi pelajaran dapat diatasi.

Berdasarkan uraian di atas maka dibutuhkan *web* sebagai media pembelajaran yang beroperasi di internet untuk menjadi sumber belajar atau informasi yang dapat diakses oleh guru dan peserta didik dengan biaya murah, maka dalam skripsi ini penulis mengambil judul “*Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Web untuk Jenjang Sekolah Menengah Atas*”. Nantinya *web* tersebut akan dikemas dalam sebuah *domain* yang diberi nama *materikimia.com*. Dengan adanya *web* semacam ini diharapkan dapat menambah motivasi, keimanan, dan ketaqwaan guru dan peserta didik terhadap Allah swt sehingga bisa lebih mendalam dalam mempelajari kimia.

Metode Penelitian

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4-D (*Four D*). 4-D merupakan singkatan dari *Define, Design, Develop, and Disseminate*. Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) studi literatur, (2) perencanaan *web* kimia, (3) pengembangan *web* kimia, (4) tinjauan dosen pembimbing, (5) revisi produk tahap I, (6) produk hasil revisi tahap I, (7) tinjauan *peer reviewer* dan ahli media, (8) revisi produk tahap II, (9) produk hasil revisi tahap II, (10) uji coba produk, (11) kualitas sangat baik/baik, (12) produk akhir media pembelajaran kimia berbasis *web*.

Subjek uji coba pengembangan ini meliputi guru kimia dan peserta didik. Subjek guru kimia terdiri dari 2 guru kimia SMA N 1 Kasihan, Bantul, Yogyakarta. Subjek peserta didik terdiri dari 63 peserta didik di SMA N 1 Kasihan yang dipilih langsung oleh peneliti berdasarkan saran guru kimia sekolah tersebut.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan dua jenis data, yaitu: (1) data validasi, yaitu berupa data penilaian kualitas dari *peer reviewer* dan ahli media. (2) data uji coba produk, meliputi data respon 2 guru kimia dan 63 peserta didik.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa angket. Angket diberikan kepada *peer reviewer*, ahli media, guru kimia, dan peserta didik. Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Analisis data ini dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi produk pengembangan media pembelajaran kimia berbasis *web*. Analisis data kuantitatif dijelaskan sebagai berikut. Data kuantitatif skor penilaian dari ahli media dan respon guru kimia dan peserta didik yang berupa data kualitatif dengan skala Guttman dikonversi menjadi data kuantitatif. Setelah data terkumpul, kemudian dihitung persentase keidealannya dengan rumus

Skor maksimal ideal = skor tertinggi x \sum butir kriteria x \sum responden

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Untuk dapat memberikan makna dan mengambil keputusan digunakan ketetapan konversi tingkat pencapaian dengan skala 5

yang diadaptasi dari Agung (2011:73) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.1 PAP Tingkat Pencapaian dengan Skala 5

No	Tingkat Pencapaian (%)	Nilai Angka	Nilai Huruf	Predikat	Keterangan
1	90 – 100	4	A	SB/SL/	Tidak perlu direvisi
2	80 – 89	3	B	B/L	Tidak perlu direvisi
3	65 – 79	2	C	C/CL	Direvisi
4	55 – 64	1	D	K/KL	Direvisi
5	0 – 54	0	E	SK	Direvisi

Keterangan: (1) Sangat Baik = Sangat Layak = Sangat Setuju, (2) Baik = Layak = Setuju, (3) Cukup = Cukup Layak = Cukup Setuju, (4) Kurang = Kurang Layak = Kurang Setuju, (5) Sangat Kurang = Sangat Kurang Layak = Sangat Kurang Setuju

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

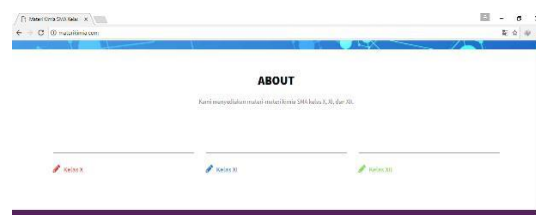
Penelitian ini menghasilkan produk berupa *web* pembelajaran dalam jaringan dengan domain *materikimia.com* yang terdiri dari menu, *about*, *testimonials*, *services*, *latest* materi, *counter*, *team*, *contact us*, dan *footer*.

1. Menu *web* terletak di bagian paling atas dan terdiri dari sembilan menu, yaitu menu materi, kelas x, kelas xi, kelas xii, uji kompetensi, *sign up*, *sign in*, mulai belajar, dan daftar. Desain menu yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Menu

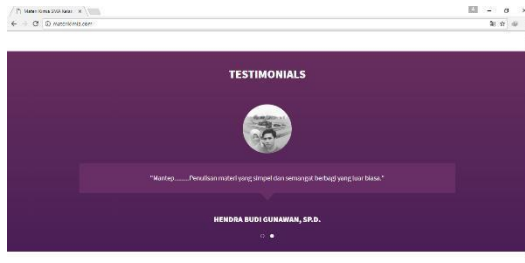
2. *About* terletak di bawah menu. *About* berisi penjelasan secara singkat mengenai isi dari *web* *materikimia.com*



yang telah diterbitkan dan jumlah kontributor.

Gambar 4.2 About

3. *Testimonials* terletak di bawah *about*. *Testimonials* berisi testimoni dari pengguna.



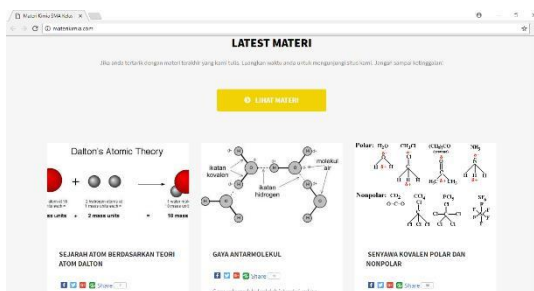
Gambar 4.3 Testimonials

4. *Services* terletak di bawah *testimonials*. *Services* berisi penjelasan mengenai administrator, materi, dan kontributor.



Gambar 4.4 Services

5. *Latest materi* terletak di bawah *services*. *Latest materi* berisi tiga materi dan atau uji kompetensi terbaru yang diterbitkan, baik yang ditulis oleh kontributor maupun administrator.



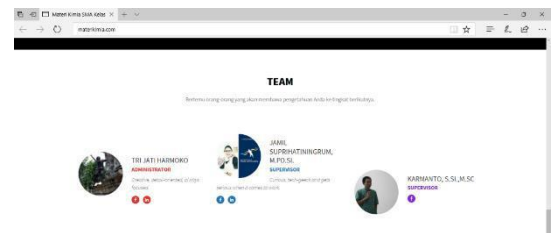
Gambar 4.5 Latest Materi

6. *Counter* terletak di bawah *latest materi*. *Counter* berisi perhitungan jumlah materi



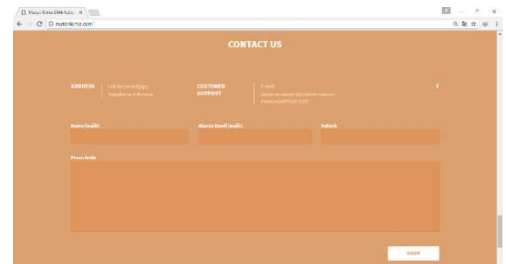
Gambar 4.6 Counter

7. *Team* terletak di bawah *counter*. *Team* berisi orang-orang yang berkontribusi dalam pengembangan web ini.



Gambar 4.7 Team

8. *Contact us* terletak di bawah *team*. *Contact us* berisi alamat, e-mail, phone number, dan form yang bisa digunakan oleh pengguna untuk menghubungi administrator.



Gambar 4.8 Contact Us

9. *Footer* terletak di bagian paling bawah web. *Footer* berisi arsip, form untuk berlangganan, menu pendukung, dan copyright.



Gambar 4.9 Footer

Data penilaian kualitas diperoleh dari hasil penilaian oleh 6 orang *peer reviewer* dan satu dosen ahli media. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembar skala berbentuk angket. Lembar skala disusun berdasarkan kriteria penilaian media pembelajaran kimia berbasis web untuk jenjang sekolah menengah atas.

Data yang telah diperoleh dari penilaian *peer reviewer* dan ahli media berupa data kualitatif. Kemudian diubah kedalam bentuk data kuantitatif. Data yang telah diubah kedalam bentuk data kuantitatif kemudian dihitung persentase keidealan setiap aspeknya, sehingga diperoleh data kualitas media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas.

Dari data penilaian kualitas media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas berdasarkan penilaian *peer reviewer*, didapatkan skor sebesar 132 dari skor maksimal ideal 132 dengan persentase keidealan 100% pada kualifikasi/predikat **Sangat Baik (SB)/Sangat Layak (SL)**. Sedangkan data penilaian kualitas media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas berdasarkan penilaian ahli media, didapatkan skor sebesar 22 dari skor maksimal ideal 22 dengan persentase keidealan 100% pada kualifikasi/predikat **Sangat Baik (SB)/Sangat Layak (SL)**. Itu artinya penilaian kualitas media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas berdasarkan penilaian *peer reviewer* dan ahli media didapatkan kualitas **Sangat Baik (SB)/Sangat Layak (SL)**.

Data respon guru kimia diperoleh dari hasil respon 2 orang guru kimia dan data respon peserta didik diperoleh dari hasil respon 63 orang peserta didik. Respon dilakukan dengan mengisi lembar skala berbentuk angket. Lembar skala disusun berdasarkan kriteria penilaian media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas. Instrumen respon yang diberikan kepada peserta didik terdiri dari 4 aspek, yaitu kecepatan akses, tampilan, sistem, dan minat terhadap *web* kimia. Aspek kecepatan akses terdiri dari 2 kriteria, aspek tampilan terdiri dari 5 kriteria, aspek sistem terdiri dari 3 kriteria, dan aspek minat terhadap *web* kimia terdiri dari 6 kriteria.

Data yang telah diperoleh dari respon guru kimia dan peserta didik berupa data kualitatif. Kemudian diubah kedalam bentuk data kuantitatif. Data yang telah diubah kedalam bentuk data kuantitatif kemudian dihitung persentase keidealan setiap aspeknya, sehingga diperoleh data respon guru kimia dan peserta didik terhadap media pembelajaran kimia

berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas.

Dari data hasil respon guru kimia didapatkan skor sebesar 35 dari skor maksimal ideal 36 dengan persentase keidealan 97,22% pada kualifikasi/predikat **Sangat Setuju (SS)**. Sedangkan data hasil respon peserta didik didapatkan skor sebesar 921 dari skor maksimal ideal 1008 dengan persentase keidealan 91,36% pada kualifikasi/predikat **Sangat Setuju (SS)**.

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah: (1) telah dikembangkan media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas yang dikembangkan mengacu pada model pengembangan 3-D memiliki karakteristik sebagai berikut; *usability*, sistem navigasi yang mudah dipahami oleh pengguna secara keseluruhan, isi/konten yang bermanfaat dan disajikan dengan bahasa yang ringat, *responsive*, *loading time* 50-60 kb/s, dinamis, interaktif. (2) Kualitas *web* pembelajaran dalam jaringan dengan konsep *user generated content* berdasarkan penilaian *peer reviewer* dan ahli media didapatkan kualitas **Sangat Baik (SB)/Sangat Layak (SS)**. Jadi, produk pengembangan media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas sudah sesuai dan memenuhi persyaratan untuk digunakan. (3) Respon guru kimia dan peserta didik terhadap *web* pembelajaran dalam jaringan dengan konsep *user generated content* yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi/predikat **Sangat Setuju (SS)**.

Saran

Berdasarkan hasil penilaian kualitas media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas yang diperoleh, maka peneliti menyarankan; (1) agar media ini digunakan sebagai media pembelajaran mandiri peserta didik. Pemanfaatan ini dianggap perlu karena media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk jenjang sekolah menengah atas ini akan mempermudah peserta didik dalam mempelajari kimia. (2) agar diseminasi dilakukan dengan cara mensosialisasikan ke setiap jenjang sekolah menengah atas yang ada di Yogyakarta. Selain

itu, diseminasi juga dapat dilakukan dengan cara mempromosikan melalui media sosial seperti facebook. (3) perlu dilakukan tindak lanjut untuk memperoleh media pembelajaran bagi siswa yang lebih baik dan lebih berkualitas lagi.

Daftar Pustaka

- Agung, AA. Gede. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan: Suatu Pengantar*. Singaraja. Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (1997). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Borg, W.R., and Gall, M.D. (1983). *Educational Research and Introduction (4th ed)*. New York: Longman.
- Cosseboom, Leighton. (2015). *Apa Arti User Generated Content bagi Media di Indonesia*. <https://id.techinasia.com/arti-user-generated-content-media-indonesia>. Diakses pada tanggal 18 Desember 2016.
- Gay, L.R. (1990). *Educational Research: Competencies for Analysis and Application Third Edition*. New York: Macmillan Publising Company.
- Gunawan, H. Budi. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Website pada Pokok Perubahan Zat untuk Peserta Didik SMP/MTs*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Kadir, Abdul. (2003). *Pemrograman Web Mencakup HTML, CSS, Javascript dan PHP*. Yogyakarta: Andy Publisher.
- Komputer, W. (2006). *Menguasai Pemrograman Web dengan PHP 5*. Yogyakarta: Andy Offset.
- Nugroho, Bunafit. (2007). *PHP dan MySQL dengan Editor Dreamweaver MX*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Pratama, A.P., dan Buditjahjanto, I. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web (*Web Based Learning*) pada Mata Pelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan Pada Siswa Kelas XII TEI, di SMK Negeri 1 Sukorejo, Pasuruan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Volume 05 Nomor 02, 567. Diambil pada 1 Desember 2016, dari <http://ejournal.unesa.ac.id/article/18958/44/article.pdf>
- Purwanto, Swida. (2016). Pengembangan Web Site Matematika Sekolah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa, Siswa Sekolah Menengah dan Sekolah Dasar. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajaran (KNPMP I) Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia*, 2502-6526. Diambil pada 1 Desember 2016, dari https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/7001/63_134_Makalah%20Rev%20Swida%20Purwanto.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Putri, D.I., Hernawan, H. (2015). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Web Centric Course untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Pada Mata Kuliah Embriologi di Program Strudi Pendidikan Biologi STKIP Garut. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia*. Diambil pada 1 Desember 2016, dari <http://biology.umm.ac.id/files/file/34-41%20Diah%20Ika%20Putri%20-%20Hudiana%20Hernawan.pdf>
- Rusman. (2013). *Model – Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Salim, Joko (2009). *Step by step internet*. Bandung:PT Elex Media Komputindo

- Sari, R.A., Saputro, S., & Catur, S.A.N. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Blog* untuk Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 3 No. 2, 7. Diambil pada 1 Desember 2016, dari <http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/3343/2488>
- Setyarini, Erin. (2014). *Pengembangan Web Fisika Bermuatan Integrasi Islam-Sains pada Materi Gelombang Elektromagnetik untuk SMA/MA Kelas X*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Siddik, H. (2015). Hakikat Pendidikan Islam. *Al-Riwayah*, Vol 8, No 1. Diambil pada 2 Februari 2017, dari <http://e-jurnal.stain-sorong.ac.id/index.php/Al-Riwayah/article/view/117>
- Sukardjo. (2005). *Evaluasi Pembelajaran*. Diktat mata kuliah evaluasi pembelajaran. Prodi TP PPs UNY. Tidak diterbitkan.
- Sugeng, Winarno. (2010). *Jaringan Komputer dengan TCP/IP*. Bandung: Modula.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung: Alfabeta.
- Tasri, Lu'mu. (2011). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web. *Jurnal MEDTEK*, Volume 3, No 2. Diambil pada 1 Desember 2016, dari http://www.ft-unm.net/medtek/Jurnal_MEDTEK_Vol.3_No.2_Oktober_2011_pdf/Jurnal%20Lu'mu%20Tasri.pdf
- Winaya, I., Darmawiguna, I., & Sindu, I. (2016). Pengembangan E-Modul Berbasis *Project Based Learning* pada Mata Pelajaran Pemrograman *Web* Kelas X di SMK Negeri 3 Singaraja. *KARMAPATI*, Volume 5, Nomor 2, 1. Diambil pada 1 Desember 2016, dari <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/8527/5568>