

Optimalisasi *Educational Freeware* Untuk Peningkatan ICT Skill dalam Akses Sumber Belajar IPA

Purwanti Widhy H, M.Pd
FMIPA UNY
widhy_ipauny@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dari kajian ini adalah menggali bagaimana optimalisasi *Educational Freeware* yang digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran IPA.

Diskusi ini difokuskan pada pemanfaatan *educational freeware* terutama yang berkaitan dengan materi IPA sebagai suatu sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Pemanfaatan *Information, Communication and Technologies (ICT)* dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan kualitas suatu pembelajaran. Peran *educational freeware* sebagai salah satu sumber belajar bisa menambah pengetahuan selain dari buku teks dan dapat meningkatkan keterampilan siswa ataupun guru dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (*ICT Skill*). Kajian ini juga menjelaskan aplikasi *educational freeware* sebagai sarana sumber belajar IPA sebagai *skill* dalam mengakses sumber belajar yang diperlukan dalam pembelajaran IPA.

Kata kunci: *educational freeware*, *ICT skill*, sumber belajar IPA

Pendahuluan

UNESCO melalui “*The International Commission on Education for the Twenty First Century*” merekomendasikan pendidikan yang berkelanjutan (seumur hidup) yang dilaksanakan berdasarkan empat pilar proses pembelajaran, yaitu: *Learning to know* (belajar untuk menguasai pengetahuan), *Learning to do* (belajar untuk menguasai keterampilan), *Learning to be* (belajar untuk mengembangkan diri), dan *Learning to live together* (belajar untuk hidup bermasyarakat). Untuk dapat mewujudkan empat pilar pendidikan di era globalisasi informasi sekarang ini, para guru sebagai agen pembelajaran perlu menguasai dan menerapkan ICT dalam pembelajaran di sekolah.

Salah satu kemajuan teknologi informasi adalah teknologi informasi internet. Teknologi informasi internet mampu menjadi fasilitator utama bagi berbagai kegiatan manusia tak terkecuali pada bidang pendidikan. Namun sayangnya pemanfaatan teknologi informasi internet sebagai bagian dari suatu sistem pembelajaran belum banyak dilakukan oleh kebanyakan lembaga pendidikan kita. Dilain pihak, pemanfaatan teknologi informasi internet dalam dunia pendidikan kita masih cenderung bersifat pasif. Banyak praktisi pendidikan terutama pendidik masih minim dalam penggunaan internet sebagai salah satu cara untuk mengakses informasi pembelajaran dan sebagai sumber belajar. Penggunaan ICT dalam proses pembelajaran sangatlah penting karena dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan keterampilan ICT guru maupun siswa.

Pemanfaatan teknologi informasi internet untuk mengakses bahan ajar yang sesuai dengan pembelajaran bisa dilakukan dengan mengunduh berbagai bahan ajar dari sumber

yang ada di internet. Diperlukan kreativitas dan pengetahuan bagi praktisi pendidikan untuk bisa mengakses sumber bahan ajar yang bisa diyakini sebagai sumber yang valid. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi internet yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran adalah dengan mengakses *educational freeware*. Dengan mengakses *educational freeware* ini segala informasi tentang sumber belajar, video pembelajaran dan *software* yang bisa digunakan dalam pembelajaran bisa diakses dengan mudah. Sehingga bisa digunakan sebagai media dalam membantu proses pembelajaran, agar tercipta pembelajaran yang inovatif. Penerapan media pembelajaran harus dapat melatih cara-cara memperoleh informasi baru, menyeleksi dan kemudian mengolahnya, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna. Mengingat pentingnya *educational freeware* untuk peningkatan ICT Skill dan akses bahan ajar, khususnya bahan ajar IPA maka perlu dibahas tentang bagaimana pemanfaatan *educational freeware* sebagai upaya untuk meningkatkan ICT *skill* dalam akses sumber belajar.

Pembahasan

1. Pembelajaran IPA (Sains)

Tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar dan menengah terutama adalah untuk mengembangkan kemampuan proses ilmiah (*skill*), mendorong pemahaman konsep dan mengembangkan sikap positif terhadap ilmu pengetahuan (Murphy, 2006). Kemampuan proses ilmiah dapat dilatih dengan pendekatan keterampilan proses misalnya melalui pengamatan, komunikasi, pengukuran, eksperimen, dll. Siswa juga harus paham berbagai konsep dasar dalam pelajaran IPA misalnya konsep waktu, berat, panjang, dll. Disamping itu dengan belajar IPA diharapkan siswa mengembangkan sikap positif atau karakter terpuji seperti bertanggungjawab, kerjasama, kejujuran, dll

Chiappetta dan Koballa (2010) menyatakan bahwa pada hakekatnya Sains merupakan 1) pengumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*); 2) cara atau jalan berfikir (*a way of thinking*); 3) cara untuk penyelidikan (*a way to investigating*). Adapun maksud dari masing-masing makna tersebut yaitu:

a. IPA sebagai kumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*)

Hasil-hasil penemuan dari kegiatan kreatif para ilmuwan selama berabad-abad dikumpulkan dan disusun secara sistematis menjadi kumpulan pengetahuan yang dikelompokkan sesuai dengan bidang kajiannya, misalnya fisika, kimia, biologi dan sebagainya yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, maupun model.

b. IPA sebagai cara berpikir (*a way of thinking*)

IPA merupakan aktivitas manusia yang ditandai dengan proses berpikir yang berlangsung di dalam pikiran orang-orang yang berkecimpung dalam bidang itu. Kegiatan mental para ilmuwan memberikan gambaran tentang rasa ingin tahu (*curiosity*) dan hasrat manusia untuk memahami fenomena alam. Para ilmuwan didorong oleh rasa ingin tahu, imajinasi dan alasan yang kuat berusaha menggambarkan dan menjelaskan fenomena alam. Pekerjaan mereka oleh para ahli filsafat IPA dan para ahli psikologi kognitif, dipandang sebagai kegiatan yang kreatif dimana ide-ide dan penjelasan dari suatu gejala alam disusun di dalam pikiran.

c. IPA (Sains) sebagai cara untuk penyelidikan (*a way of investigating*)

IPA (Sains) sebagai cara penyelidikan memberikan ilustrasi tentang pendekatan-pendekatan yang digunakan dalam menyusun pengetahuan. Kita mengenal beberapa metode di dalam Sains (IPA), yang menunjukkan usaha manusia untuk menyelesaikan masalah. Sejumlah metode yang digunakan oleh para ilmuwan tersebut mendasarkan pada observasi dan prediksi.

d. IPA sebagai cara pengaplikasian teknologi dalam masyarakat dan lingkungan (*Science linked to Society, Technology and Environment*)

IPA sebagai cara mengaplikasikan suatu teknologi yang berguna bagi masyarakat dan lingkungan sekitar. Salah satu aplikasi dari teknologi dalam IPA digunakan dalam proses pembelajaran IPA, baik secara inkuiri, video, animasi, *internet project*, ataupun sumber bahan ajar atau sumber belajar.

2. ICT (*Information, Communication and Technologies*) skill dalam Pembelajaran IPA

Information Technologies (IT) adalah sebuah teknologi yang dipergunakan untuk mengelola data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dengan berbagai macam cara dan prosedur guna menghasilkan informasi yang berkualitas dan bernilai guna tinggi, sementara *Communication Technologies* (CT) adalah teknologi yang dipergunakan untuk mentransfer aneka informasi sehingga tepat guna, tepat sasaran, dan memiliki nilai. Meski dalam praktiknya, antara IT dan CT terkadang tidak dapat dipisahkan antara satu sama lain. Hal ini disebutkan Lestari (2011) bahwa ICT adalah suatu padanan yang tidak terpisahkan yang mengandung pengertian luas tentang segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, dan transfer informasi antar media.

Secara umum ICT adalah semua aspek yang melibatkan teknologi, rekayasa, dan teknik pengelolaan yang digunakan dalam pengendalian dan pemrosesan informasi serta penggunaannya. Ada tiga komponen utama pembelajaran yang berbasis ICT yakni komputer, multimedia, dan telekomunikasi. Penggunaan ICT merupakan suatu model pembelajaran yang mendukung terwujudnya visi pendidikan global (Azhar, 2011). Penggunaan ICT dapat diaplikasikan dalam tiga ruang lingkup yang berbeda yakni: kurikulum, topik, dan mata ajar. Wang dan Hoo (2007) menyebutkan bahwa integrasi ICT adalah sebuah proses yang komprehensif dalam mengaplikasikan teknologi ke dalam muatan kurikulum untuk meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran. Kesuksesan penggunaan ICT tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, akan tetapi juga tergantung pada cara bagaimana merancang sebuah pembelajaran berbasis ICT memenuhi unsur-unsur pedagogi.

Pembelajaran ICT di lingkungan sekolah merupakan hal yang sangat penting. Hal ini dikarenakan semakin meningkatnya kebutuhan informasi dan komunikasi dalam berbagai keperluan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). ICT yang secara sederhana disimbolkan oleh perangkat komputer dan jaringan internet serta perangkat komunikasi telah banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan keterampilan siswa. Pemanfaatan ICT juga dalam hal mencari bahan belajar dari sumber-sumber yang asli dan diakui. Dalam menemukan artikel dari jurnal internasional, para peserta didik dapat memperolehnya hanya dengan duduk di depan komputer yang terhubung dengan jaringan internet. Semua informasi tentang ilmu

sains dapat tersaji dalam waktu cepat hanya dengan menggunakan fasilitas internet. Bahan belajar yang sudah diperoleh kemudian disalin dan dipindahkan ke dalam USB, dapat juga dengan dicetak langsung sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran. Siswa melalui ICT mampu belajar bagaimana menemukan data, menginterpretasikan sebuah model, dan sumber-sumber rujukan dari internet yang mengantarkan mereka menjadi sukses baik di sekolah maupun di tempat bekerja. Salah satu kemampuan ICT dalam mengantarkan kesuksesan seorang siswa terkait dalam pelajaran sains adalah bahwa ICT mampu merangsang aspek teoritis dan praktikal dalam pengajaran dan pembelajaran sains (Mork, 2005).

Penggunaan ICT juga mampu menciptakan lingkungan belajar yang positif. Dalam penggunaan ICT, lingkungan belajar lebih terkesan sebagai “*learner-centred*”, dimana siswa sebagai pusat pembelajaran. Proses pembelajaran konvensional umumnya lebih mengarahkan kepada lingkungan dimana guru sebagai pusat lingkungan, disebut “*teacher-centred*”. Selain itu, pemanfaatan ICT juga mendorong sebuah lingkungan yang berpusat pada pengetahuan (*knowledge-centred*). Masing-masing punya akses yang sama terhadap ilmu pengetahuan sehingga tidak ada hal-hal yang ditutup-tutupi atau tidak diajarkan. ICT juga menawarkan sebuah lingkungan belajar yang berpusat pada penilaian dan berpusat pada komunitas, yakni adanya kerja sama dan kooperasi (Newhouse, 2002).

Berkaitan dengan pendidikan IPA, secara khusus Webb (2008) menyatakan bahwa lingkungan belajar sains yang diperkaya dengan ICT mampu: 1) Meningkatkan perkembangan aspek kognitif, 2) Menambah pengalaman secara lebih luas, sehingga siswa dapat menghubungkan IPA dengan pengalaman pribadi dan pengalaman nyata mereka, 3) Meningkatkan manajemen diri siswa serta memungkinkan mereka untuk melacak tingkat kemajuan belajar, sehingga guru leluasa memusatkan perhatian pada hal-hal yang mendukung pembelajaran dan pembelajaran untuk memungkinkan para siswa, dan 4) Memfasilitasi koleksi data dan presentasi data tersebut, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami dan menginterpretasikan data tersebut.

Penggunaan ICT juga mampu menciptakan lingkungan belajar yang positif. Dalam penggunaan ICT, lingkungan belajar lebih terkesan sebagai “*learner-centred*”, dimana siswa sebagai pusat pembelajaran. Proses pembelajaran konvensional umumnya lebih mengarahkan kepada lingkungan dimana guru sebagai pusat lingkungan, disebut “*teacher-centred*”. Selain itu, pemanfaatan ICT juga mendorong sebuah lingkungan yang berpusat pada pengetahuan (*knowledge-centred*). Masing-masing punya akses yang sama terhadap ilmu pengetahuan sehingga tidak ada hal-hal yang ditutup-tutupi atau tidak diajarkan. ICT juga menawarkan sebuah lingkungan belajar yang berpusat pada penilaian dan berpusat pada komunitas, yakni adanya kerja sama dan kooperasi (Newhouse, 2002)

Dari kajian literatur ada beberapa dampak negatif penggunaan ICT dalam pendidikan IPA. Akan tetapi dampak negatif itu muncul sebagai kesalahan yang terjadi akibat tidak cekatan dalam memanfaatkan sebuah peluang menjadi berdampak positif. Sebagai contoh adanya fasilitas “*copy and paste*” dalam aplikasi komputer. Ini tentu saja membuka kesempatan semakin mudahnya proses plagiat dilakukan. Akan tetapi dalam masalah ini fasilitas *copy paste* itu sebenarnya sebagai peluang untuk dijadikan sebagai dampak positif, yakni semakin cepatnya proses pemindahan data. Selain itu

dampak negatif yang lain yang dianggap berimplikasi terhadap kepercayaan diri guru, sebagaimana disebutkan Newhouse (2002) bahwa dengan penggunaan ICT, siswa mampu belajar di luar keahlian dan kemampuan guru. Dalam kondisi ini siswa dapat saja melebihi wawasan guru apabila guru tersebut tidak mampu mengimbangnya dengan hal yang serupa. Akan tetapi jika dikelola dengan baik, ini akan menjadi potensi positif untuk menjadikan proses pembelajaran menjadi dinamis. Dampak negatif lain juga timbul akibat penggunaan ICT kurang terimplementasi dengan baik. Beberapa tantangan yang perlu dihadapi dalam hal mengimplementasikan penggunaan ICT antara lain: kurang lengkapnya hardware, infrastruktur, akses yang memadai terhadap software pendidikan, serta kelemahan guru dalam melaksanakan pendidikan berbasis ICT. (Mork, 2005). Adanya beberapa dampak negatif yang 'diduga' muncul dalam pemanfaatan ICT, maka perlu diantisipasi melalui pengelolaan penggunaan ICT secara baik. Apabila suatu dampak yang sebelumnya dipandang negatif, apabila diantisipasi dengan baik maka akan melahirkan potensi positif bahkan dapat dikategorikan sebagai dampak positif.

3. *Educational freeware* sebagai Sumber Belajar IPA

Satu bentuk produk ICT adalah internet yang berkembang pesat di abad 21. Kehadiran internet telah memberikan dampak yang cukup besar terhadap kehidupan umat manusia dalam berbagai aspek dan dimensi termasuk di dalam bidang pendidikan. Melalui internet setiap orang dapat mengakses ke dunia global untuk memperoleh informasi dalam berbagai bidang dan pada gilirannya akan memberikan pengaruh dalam keseluruhan perilakunya. Keberadaan internet pada masa kini sudah merupakan satu kebutuhan pokok manusia modern dalam menghadapi berbagai tantangan perkembangan global. Melalui internet setiap orang dapat berkomunikasi dan dapat mengakses segala sumber belajar. Internet menawarkan banyak fasilitas untuk dunia pendidikan. pembelajaran dapat dimaksimalkan untuk pencapaian hasil belajar.

Salah satu pemanfaatan internet sebagai sumber belajar bisa melalui *educational freeware*. Dengan mengakses situs ini kesempatan siswa dan guru mengembangkan ICT *skill*-nya dalam mencari sumber belajar dan sumber bahan ajar semakin luas. Menurut Sudjana (2010) bahwa pengertian sumber belajar bisa diartikan secara sempit maupun secara luas. Pengertian secara sempit diarahkan pada bahan-bahan cetak. Sedangkan pengertian secara luas adalah daya yang bisa dimanfaatkan guna kepentingan proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Educational freeware merupakan sebuah situs pendidikan yang menyajikan berbagai macam sumber belajar seperti video, *software*, animasi bahkan materi yang membantu dalam kelancaran proses pembelajaran khususnya IPA. Guru bisa mengakses secara bebas pada situs ini.

Cara untuk mengakses web ini adalah:

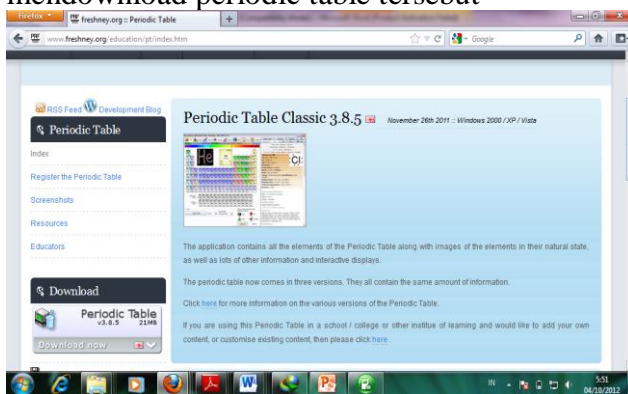
1. Buka page home *educational freeware* yaitu www.educational-freeware.com



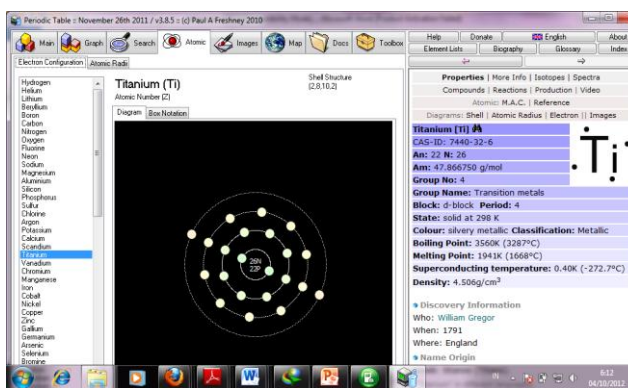
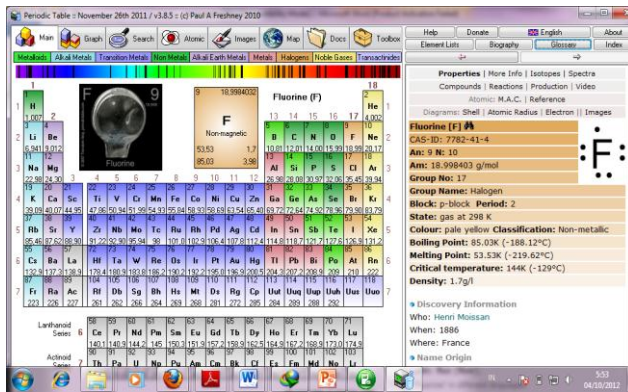
2. Kemudian mencari apa yang ingin kita akses, misalnya mendownload software untuk mempelajari sistem periodik unsur dalam materi unsur senyawa dan campuran, maka didrag ke bawah dan klik periodic table classic –free periodic table software, maka muncul



3. Kemudian klik <http://www.freshney.org/education/pt/index.htm>, untuk bisa mendownload periodic table tersebut



4. Periodic table bisa terdownload dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran untuk mempelajari sistem periodik unsur

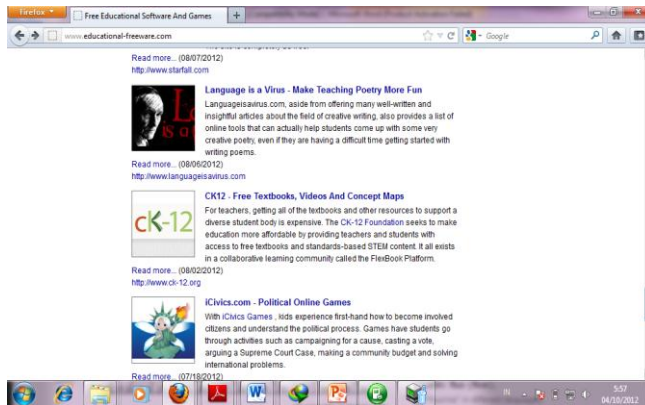


Cara yang lain untuk mengakses materi pembelajaran IPA yang ada di *educational freeware*:

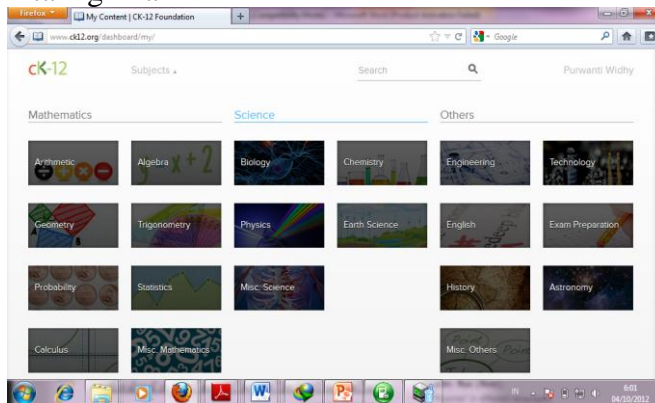
1. Buka home page dari *educational freeware*



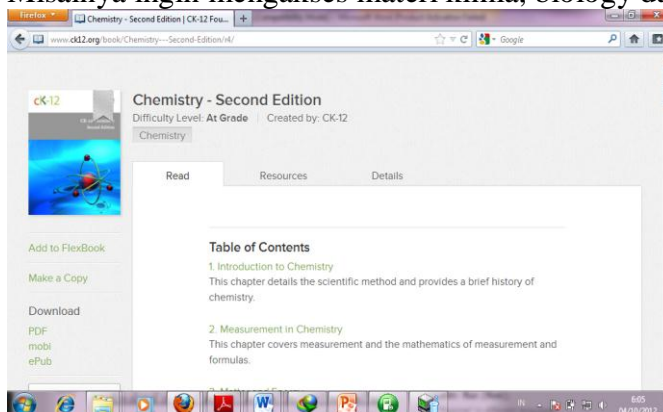
2. Misalnya ingin mencari sumber belajar yang berupa teksbook dengan mencari CK12 free textbook

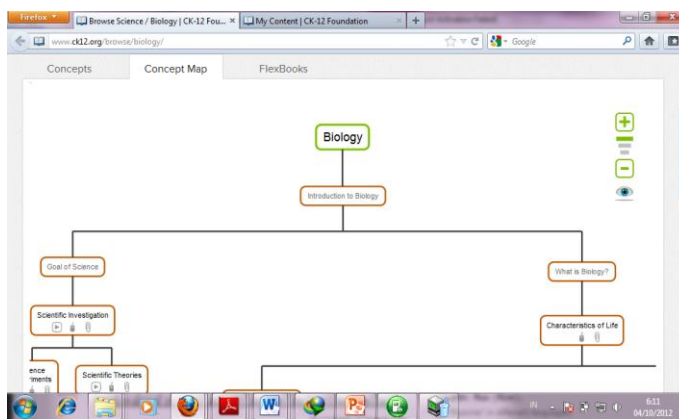
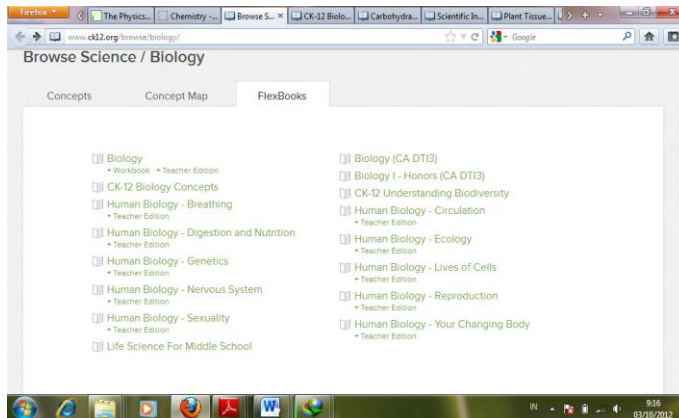


3. Kemudian klik <http://www.ck-12.org> dan klik subject, dan meng klik materi yang kita inginkan



4. Misalnya ingin mengakses materi kimia, biology dan sebagainya





5. Untuk bisa mendownload materi yang ada kita harus join dan sign ini terlebih dahulu. Hasil download bisa kita simpan untuk menambah referensi kita.

Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *educational freeware* merupakan alternatif sumber belajar yang bisa digunakan oleh guru maupun siswa untuk meningkatkan keterampilan dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, atau *ICT skill* serta dapat menambah sumber belajar dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran IPA sehingga pembelajaran akan lebih inovatif dengan guru dan siswa yang kreatif

Saran

Dalam memanfaatkan *educational freeware* perlu diantisipasi melalui pengelolaan penggunaan ICT secara baik sehingga bisa meminimalisir dampak negatif menjadi dampak yang positif. Dengan pemanfaatan dan pengelolaan yang baik segala bentuk *educational freeware* dapat meningkatkan proses pembelajaran di sekolah

Daftar Pustaka

Azhar Arsyad. (2003). *Media pengajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Chiapetta, E.L. dan Thomas R.Koballa. (2010). *Science instruction in the middle and secondary school*. Boston: Allyn & Bacon.

- Mork, Sonja M (2005). Design and Implementation of the Web-Based Viten Program Radioactivity. University of Oslo Dissertation. Sherman, Sharon J. & Robert S. Sherman. (2004). *Science and science teaching*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Murphy, (2006), *The Impact of ICT on Primary Science*, New York: Open University Press.
- Newhouse, Paul (2002). *A Framework to Articulate the Impact of ICT on Learning in Schools*.
- NSTA. 2003. *Standards for Science Teacher Preparation*. Revised 2003.
- Wang, Q., & Woo, H. L.. (2007). Systematic Planning for ICT Integration in Topic Learning. *Educational Technology & Society*, 10 (1), 148-156.
- Lestari, Umi (2011). Dampak Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Terhadap Aktivitas Pendidikan. Program Pascasarjana UHAMKA. (<http://umilestari67.wordpress.com> diakses 14 Januari 2012).
- Webb, M. (2002). Pedagogical reasoning: Issues and solutions for the Teaching and Learning of ICT in Secondary School, *Education and Information Technologies*, 7(3), pp. 237-255
- Winkel, W. S. (1996). *Psikologi pengajaran*. Jakarta: Grasindo.