

Sharable Content Object Reference Model (SCORM) dalam Pengembangan Konten e-Learning

Pendahuluan

Perkembangan teknologi Informasi dalam Pendidikan dan Pelatihan demikian pesatnya sehingga pendidikan dan pelatihan dapat dilaksanakan dengan menggunakan *elektronik learning (e-Learning)*. E-Learning merupakan salah satu bentuk pendidikan dan pelatihan jarak jauh. Dengan bantuan teknologi informasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan tidak lagi terhalang oleh lokasi dan waktu pembelajaran. Dengan menggunakan jaringan internet sebagai sarana penyampaian dimana bahan ajar diklat diubah ke format digital. Proses pembelajaran *e-Learning* dilakukan guru dan peserta diklat di kelas yang sama yaitu dunia maya meski pada waktu dan tempat yang berbeda.

Beragamnya *Learning Management System (LMS)* yang dikembangkan pada saat ini mengakibatkan suatu materi diklat pada susunan tertentu menjadi tidak compatible pada LMS yang berbeda. LMS merupakan aplikasi perangkat lunak untuk kegiatan "online", program pembelajaran elektronik (*e-learning program*), dan isi pelatihan. Dengan menggunakan

aplikasi LMS, e-Learning diharapkan dapat digunakan secara maksimal, karena penggunaan pembelajaran yang online termasuk isi materi pelatihannya.

Departement of Defence (DoD) Amerika Serikat menyusun sebuah standar agar materi pembelajaran dapat dijalankan di berbagai LMS. Standar tersebut dikembangkan oleh *Advanced Distributed Learning Network (ADL)*. ADL mengintegrasikan beberapa pengembangan teknologi dari beberapa organisasi yaitu *Institute for Electrical and Electronic Engineers Learning Technology Standard Commite (IEEE-LTSC)*, *Aviation Industry CBT Commite (AICC)*, *IMS Global Consortium (IMS)*, *ARIADNE* menjadi sebuah referensi *e-Learning* yang dinamakan *Shareable Content Object Reference Model (SCORM)*. Selain SCORM, ada beberapa standar pengembangan konten antara lain

Penggunaan standar SCORM dalam *e-Learning* masih dikembangkan oleh ADL. Untuk itu dalam makalah ini akan dibahas tentang SCORM sebagai standar pengembangan konten *e-Learning*.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Standar konten e-Learning manakah yang paling tepat yang dapat digunakan?
2. Bagaimana mendesain konten e-Learning menggunakan Standar SCORM?

Permasalahan

Bagaimana mendesain konten e-Learning menggunakan Standar SCORM?

Pembahasan

e-Learning merupakan proses pembelajaran yang berbasis elektronik. Jaringan computer adalah salah satu media yang digunakan. Berkembangnya jaringan komputer memungkinkan untuk dikembangkan berbasis web. Penyajian *e-learning* berbasis web ini membuat pembelajaran lebih interaktif. Menurut Kumar dan Gulla (2011) secara khusus, pendekatan yang menggunakan sistem berbasis web untuk membuat pelatihan dan

pengembangan kegiatan yang tersedia di desktop menggunakan intranet.

Electronic Learning dalam Clark dan Mayer (2008) didefinisikan sebagai instruksi pembelajaran yang disampaikan menggunakan komputer dengan cara menggunakan CD ROM, internet, atau intranet yang memiliki fitur konten yang relevan dengan objek pembelajaran, menggunakan metode instruksional seperti contoh dan praktik untuk membantu pembelajar, menggunakan media seperti kata dan gambar dalam penyampaian konten dan metode, dalam bimbingan instruktur (*synchronous e-Learning*) atau didesain untuk mandiri (*asynchronous e-Learning*). Menurut Ivanescu P. et al. (2008) *e-Learning* adalah sebuah lingkungan belajar yang terus berkembang didukung dengan meningkatnya proses kolaboratif, berfokus pada kinerja individu dan organisasi. *E-learning* yang efektif tumbuh subur dengan menggunakan *web*, komunikasi, dan dokumen, serta alat manajemen pengetahuan. Pendidikan yang ditawarkan dengan menggunakan metode pengiriman elektronik seperti CD-ROM, video, konferensi, *website* dan *e-mail*, sering digunakan dalam program pembelajaran jarak jauh.

Pendekatan pembelajaran yang berbasis *e-Learning* dapat berupa *Synchronous* yaitu program pembelajaran *e-Learning* yang dilaksanakan dengan adanya interaksi antara pelajar dengan instruktur selama penelitian menggunakan *email*, *chatting* teknologi atau forum. Menurut Effendi dan Zhuang (2005)

synchronous merupakan tipe pelatihan dimana proses pembelajaran terjadi pada saat yang bersamaan. Jadi dengan sistem *synchronous* peserta diklat dengan widyaiswara diharuskan mengakses internet. Selain itu, dapat berupa *asynchronous* (mandiri) program pelajaran berlangsung melalui prosedur belajar mandiri dan peserta diklat yang akan menentukan cepat atau lambatnya proses diklat.

Penyelenggaraan *e-Learning* menurut Kathawala dan Wilgen(2004) memiliki manfaat yaitu efektifitas biaya, peningkatan produktivitas, penyesuaian waktu belajar, waktu belajar lebih cepat, dan materi tepat waktu, dapat diandalkan, konsisten dan terukur. Selama ini pada proses pembelajaran tradisional yang bersifat klasikal, banyak kendala yang dihadapi dan dapat diminimalisasi dalam pembelajaran dengan *e-Learning*.

Hal senada disampaikan oleh Effendi dan Zhuang(2005) penggunaan *e-Learning* mempunyai keuntungan bagi peserta dan penyelenggara antara lain Biaya, Fleksibilitas waktu, Fleksibilitas tempat, Fleksibilitas kecepatan pembelajaran, Standardisasi pengajaran, Efektifitas pengajaran, Kecepatan distribusi, Ketersediaan *on-demand* dan Otomasi proses administrasi. Selain keuntungan yang dapat diraih, *e-Learning* juga memiliki keterbatasan (Effendi dan Zhuang, 2005) yaitu budaya, investasi, teknologi, infrastruktur dan materi. *E-learning* pada dasarnya tergantung pada teknologi perangkat keras komputer, perangkat lunak dan jaringan yang digunakan. Semakin baik perangkat keras

dan perangkat lunak komputer bekerja, sistem *e-Learning* dapat menampilkan fitur yang lebih baik. Perangkat lunak yang digunakan memiliki pengaruh pada kemudahan akses informasi yang diberikan.

Berdasarkan pernyataan tersebut *e-Learning* adalah sistem pembelajaran yang menggunakan media teknologi informasi, intranet atau internet, baik CD-ROM, video, konferensi, *website* dan *e-mail*. *e-Learning* sering digunakan dalam program pembelajaran jarak jauh untuk mendukung proses belajar mengajar baik secara *synchronous* maupun *asynchronous*.

Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) adalah sistem pembelajaran jarak jauh berbasis elektronik. Moodle merupakan program yang memungkinkan pengguna untuk membuat berbagai macam modul yang dinamis dalam sebuah pembelajaran tertentu. Program ini dibangun dan dikembangkan oleh Martin Dougiamas pada tahun 2002 untuk membantu para pendidik dalam membangun pelatihan *online* yang interaktif dan kolaboratif konten.

Moodle disebut sebagai sistem *Course Management System* (CMS), *Learning Management System* (LMS), atau *Virtual Learning Environment* (VLE). Sistem ini telah memberikan kemudahan bagi para pendidik yang ingin membangun dan mengembangkan sebuah sistem pembelajaran yang dinamis. Moodle merupakan sistem pembelajaran yang *open source*,

urutan yang ditetapkan untuk pengiriman. SCORM CAM mendefinisikan metode teknis untuk mencapai proses ini.

SCORM CAM terdiri atas:

1. Assets

Assets merupakan kumpulan bangunan yang utama dan representasi elektronik dari media seperti teks, audio, audiovisual, objek

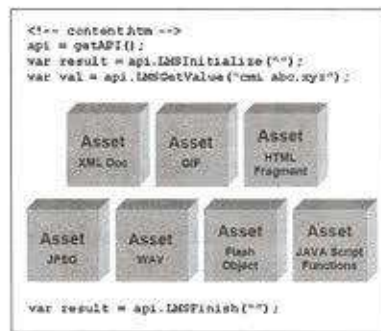


Gambar 2 assets (Dodds, 2006)

penilaian atau bagian data yang diolah oleh web dan ditampilkan ke peserta didik. Dapat dilihat pada Gambar 2.

2. Sharable Content Object

Sharable Content Object (SCO) merupakan kumpulan dari satu atau lebih Asset yang digunakan SCORM RTE untuk berkomunikasi dengan LMS. SCO berkomunikasi dengan LMS menggunakan aplikasi program antarmuka IEEE *ECMAScript*. SCO adalah level terendah dari objek pembelajaran yang dapat ditelusuri oleh LMS jika menggunakan SCORM

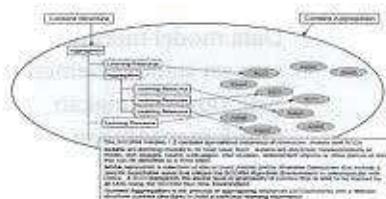


Gambar 3 SCO (Dodds, 2006)

RTE. SCO merupakan unit informasi minimum yang dapat diambil ke konten LMS. SCO dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.

3. Content Aggregation

Content aggregation (CA) merupakan peta (struktur konten) yang dapat digunakan untuk keseluruhan sumber daya pembelajaran ke dalam perpaduan sebuah unit instruksi (modul, *course*) penerapan struktur taksonomi asosiasi belajar. Struktur konten mendefinisikan representasi taksonomi sumber belajar. Sebuah konten agregasi dapat menjadi referensi metadata konten agregasi yang memungkinkan untuk pencarian dan penemuan



Gambar 4
Content Aggregation (Dodds, 2006)

dalam repositori online, sehingga meningkatkan peluang untuk digunakan kembali. *Content Aggregation* dapat dilihat pada Gambar 4.

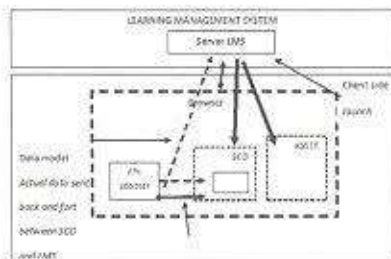
4. Metadata merupakan representasi pemetaan dan direkomendasikan menggunakan IEEE LTSC Objek Metadata elemen untuk masing-masing komponen *SCORM Content Model*. Metadata memberikan panduan yang akan diterapkan sebagai *Assets*, *SCOs* dan *Content Aggregations*. Ada sembilan kategori elemen dari metadata yaitu:
 - a) Kategori *General* : informasi umum yang menggambarkan sumber daya secara keseluruhan.
 - b) Kategori *Lifecycle* : fitur yang berkaitan dengan sejarah dan kondisi saat ini sumber daya dan orang-orang yang telah memengaruhi sumber daya ini selama evolusinya.
 - c) Kategori *Meta-metadata* : informasi tentang catatan metadata itu sendiri
 - d) Kategori *Technical*: persyaratan sumber daya teknis dan karakteristiknya
 - e) Kategori *Educational*: karakteristik sumber daya pendidikan dan pedagogik
 - f) Kategori *Rights*: hak dan kondisi penggunaan

untuk sumber daya kekayaan intelektual.

- g) Kategori *Relation* : fitur yang menentukan hubungan antara sumber daya dan sumber daya lainnya yang ditargetkan.
- h) Kategori *Annotation*: memberikan komentar tentang penggunaan pendidikan, sumber dan informasi tentang kapan dan oleh siapa komentar diciptakan.
- i) Kategori *Classification* : menjelaskan letak sumber daya ini berada dalam sistem klasifikasi tertentu.

c. SCORM Run-Time Environment

SCORM *Run Time Environment* (RTE) dalam Dodds (2006) menjelaskan mekanisme umum peluncuran konten objek, mekanisme komunikasi umum antara konten objek dan LMSs, dan model data umum untuk melacak pengalaman belajar



Gambar 5 *Launch*, API dan Data Model pada SCORM RTE (Dodds, 2006)

dengan konten objek. Ketiga aspek *Run-Time Environment* adalah *Launch*, *Application Program Interface* (API) dan *Data Model* dapat diilustrasikan pada Gambar 5.

Berdasarkan Gambar 5 dapat didefinisikan sebagai berikut.

1. *Launch*

Launch mendefinisikan cara umum LMS untuk memulai pembelajaran berbasis sumber daya *web*. Mekanisme ini mendefinisikan prosedur dan tanggung jawab terjalannya komunikasi antara sumber belajar yang disampaikan dengan LMS. Protokol komunikasi dibakukan melalui penggunaan API umum

2. *Application Programming Interface* (API)

API merupakan mekanisme komunikasi untuk menginformasikan LMS dari sumber belajar (misalnya, diinisialisasi, selesai atau dalam kondisi *error*), dan digunakan untuk mendapatkan dan pengaturan data (misalnya, skor, batas waktu, dll) antara LMS dan *sharable content Object* (SCO)

3. *Data Model*

Data model merupakan satu set standar elemen data yang digunakan untuk menentukan informasi yang dikomunikasikan, seperti status dari sumber belajar. Data model dalam bentuk

yang paling sederhana adalah data.

d. SCORM Sequencing And Navigation

SCORM *Sequencing And Navigation* (SN) menjelaskan cara untuk mengkodekan strategi sequencing tertentu dalam XML. SCORM SN menggambarkan tanggung jawab LMSs untuk sequencing konten objek pada saat *run-time* (Dodds, 2006). Dalam konteks SCORM, Konten objek yang dapat berkomunikasi selama *run-time*, atau Asset yang tidak berkomunikasi saat *run-time*. SCORM SN menggambarkan bagaimana informasi sequencing dapat diterapkan untuk menentukan berbagai strategi *sequencing*, informasi bagaimana *sequencing* adalah ditafsirkan pada saat *run-time* untuk membuat evaluasi *sequencing* dan bagaimana permintaan navigasi.

Perangkat Authoring

Perangkat *authoring* merupakan aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk menghasilkan konten *e-Learning* yang berbasis *web*. Menurut Al Shawkani (2009) *authoring tool* didefinisikan sebagai program yang membantu pengguna menulis menggunakan *hypertext* atau aplikasi multimedia dan memungkinkan pengguna untuk membuat aplikasi hanya dengan menghubungkan antara objek, seperti paragraf teks, ilustrasi, atau lagu. Perangkat

authoring dapat membantu pengguna untuk menghasilkan konten *web* melalui fungsi *prompt*, *alert*, cek, dan laporan. Perangkat lunak *Authoring* yang juga dikenal sebagai *Authorware* merupakan aplikasi yang dapat membantu menulis *hypertext* atau multimedia. Perangkat *authoring* biasanya memungkinkan untuk membuat aplikasi hanya dengan menghubungkan paragraf teks, ilustrasi, atau lagu. Biasanya perangkat *authoring* memerlukan pengetahuan teknis dan digunakan secara eksklusif untuk aplikasi yang menyajikan campuran tekstual, grafis, dan audio data.

Perangkat *authoring e-learning* memungkinkan pengguna untuk mengembangkan konten digital dari berbagai macam media untuk menghasilkan konten digital yang interaktif dan profesional. Pengguna juga dapat menggunakan kembali elemen-elemen digital yang sudah digunakan dari

suatu mata ajar untuk membuat mata ajar lainnya. Hal ini sangat mendukung percepatan pengembangan konten untuk dapat mengikuti dinamika perubahan sistem belajar mengajar. Dengan perangkat *authoring* tersebut *return on investment* (pengembalian investasi) komponen yang telah dibuat oleh programmer di luar atau dari sumber-sumber desain grafis akan lebih cepat diperoleh.

Perangkat *authoring e-Learning* dibutuhkan untuk mengembangkan konten digital yang disesuaikan dengan kebutuhan dan dapat mengikuti dinamika perubahan sistem pembelajaran (*custom conten*). Penggunaan perangkat *authoring*, konten digital dapat diubah menjadi berbagai macam variasi bentuk publikasi seperti CD, LMS, HTML, Zip, PodCast sehingga lebih meluas jangkauannya.

Pengembangan konten *e-Learning* dapat menggunakan standar yang berbasis SCORM. Dengan

bantuan perangkat *authoring* pengajar, widyaiswara dapat mengembangkan konten yang sesuai dengan standar SCORM.

Penutup

Sharable Content Object Reference Models merupakan salah satu standar yang dapat digunakan dalam pengembangan konten *e-learning*. Perkembangan Teknologi Informasi yang demikian cepat mengakibatkan suatu materi dapat menjadi tidak kompatibel dari LMS pada LMS lain karena adanya perintah maupun standar yang berbeda pada LMS-LMS tersebut. Untuk menghindari hal tersebut maka digunakan teknologi *elearning* dengan materi yang mengacu salah satu standar yang dikenal dengan nama *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM). Dalam membangun materi (bahan ajar) *elearning* diperlukan perangkat *Authoring Exelearning*, salah satunya yang dapat membantu dalam menyusun bahan ajar *On-line*.



Daftar Pustaka

- Al Shawkani KM, [2009] E-Learning Authoring Tools: The Present and Future Vision. [internet]. [diunduh 23 Juli 2013]. Tersedia pada <http://elexforum.hbmeu.ac.ae/proceeding/PDF/eLearning%20Authoring%20Tools.pdf>
- Baskoro DG. 2010. Menggunakan Moodle: Pengantar. Materi Pelatihan Literasi Informasi Tingkat Lanjut di Universitas Pelita Harapan.[internet].[diunduh 11 Mei 2013]. Tersedia pada: dspace.library.uph.edu:8080/.../Dhama%20Gustiar...
- Dodds P. 2006. SCORM 2004 Handbook. ADL Japan Consortium [internet]. [diunduh 10 Januari 2013]. Tersedia pada: <http://203.183.1.152/aen/content/act2005eg/data/txt1.pdf>.
- Effendi E, Zhuang H. 2005. *E-Learning Konsep dan Aplikasi*. Jakarta [ID]: Andi.
- Ivănescu A et al. 2008. Distance Learning Answering Students' Needs The Example of the Interactive e-Learning Environment (IELE)[internet]. [diunduh 16 Mei 2013]. Tersedia pada: <http://www.adlunap.ro/else/papers/011.-673.1.Ivanescu%20Andrei%20%20Popentiu%20-%20%20Distance%20Learning.pdf>
- Kathawala Y, Wilgen A. 2004. E-learning: Evaluation From An Organization's Perspective. [internet].[diunduh 3 Juli 2012]. Tersedia pada : <http://search.proquest.com/docview/202578339/fulltextPDF/137BCEECD5D731E49F7/8?a>.
- Kumar P, Gulla U. 2011. Corporate e-Learning: Possibilities, Promises, and Realities. Journal of Library and Information Technologi. Vol.31 no.3, May 2011. [internet]. [diunduh 28 Desember 2011]. Tersedia pada: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=c436dd55-93f9-43029095b8a57e853715%40sessionmgr114&vid=1&hid=104&bdata=jnNpdGU9ZWhvc3QtGjZlZGQ%3d%3d>
- Pandey VC. 2003. *Information Communication Technology & Education*. Vol.2. Delhi[IN]: Isha Books
- Srimathi H, Srivatsa SK. 2008. Design Virtual Learning Environment Using SCORM Standards. Journal of Theoretical and Applied Information Technology 2005-2008 [internet].[diunduh 17 Juli 2012].

*Anyone who stops learning is old,
whether at twenty or eighty.
Anyone who keeps learning stays young.
The greatest thing in life is to keep your mind young
(Henry Ford)*
