

## UPAYA MEMBANGUN PROTOTIPE BAHAN AJAR MENGACU SCORM<sup>(\*)</sup>

Enjang Akhmad Juanda<sup>1</sup> (Pendidikan Teknik Elektro UPI)

Erik Haritman<sup>2</sup> (Pendidikan Teknik Elektro UPI)

Ade Gaffar Abdullah<sup>3</sup> (Pendidikan Teknik Elektro UPI)

Salah satu masalah penting dalam e-learning yaitu *interoperable* isi/ materi dari mata ajar atau mata kuliah bahan *e-Learning*. Setiap bahan atau isi mata ajar/ mata kuliah, ada pemikiran imperatif dewasa ini bahwa hal itu kedepan perlu *interoperable* dan berlaku umum atau *public*. Oleh karena itu kelompok ADL (*Advanced Distance Learning*) telah melahirkan acuan atau pedoman SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) dengan berbagai kelengkapan yang menyertainya. SCORM bertujuan untuk mendorong kreasi dalam hal isi (materi) belajar yang *reusable* sebagai objek-objek pengajaran ("*instructional objects*") yang dipecah-pecah kecil ("*chunk per chunk*") di dalam suatu bingkai kerja teknis umum untuk belajar berbasis komputer dan Web. SCORM menguraikan bingkai kerja teknis tersebut dengan menyediakan set garis bimbingan yang diharmonisasi, spesifikasi-spesifikasi dan standar-standar berdasarkan kerja beberapa badan spesifikasi dan standar e-learning dari berbagai negara yang terlibat yang berbeda-beda. Meskipun tampak secara *de facto* secara umum sulit untuk menjadi populer dan diterima, akan tetapi tampaknya para penggagas berharap banyak dan menekankan urgensinya. Pada makalah ini penulis menguraikan skema dan bingkai aturan-aturan, fasilitas dan mencoba membangun sebuah prototype bahan ajar rangkaian listrik Thevenin dan Norton yang mengacu SCORM ini. Karena sifat SCORM pada dasarnya lebih mengarah kepada penggunaan XML (*Extended MarkupLanguage*) dan juga menekankan banyak memanfaatkan *metadata*, sedangkan penulis belum bereksperimen banyak dalam hal ini, maka di sini terutama memanfaatkan bingkai *software* alat membangun *freetrial* yang ada dibuat para penggagas.

Kata Kunci : ADL, SCORM, *e-learning*, WEB, Thevenin Norton.

<sup>1,2,3</sup> Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FPTK UPI

<sup>1</sup>[enjang55@yahoo.com](mailto:enjang55@yahoo.com)

### PENDAHULUAN

Seiring fenomena menjamurnya kreasi-kreasi penyajian kependidikan dan kepelatihan secara *online*, termasuk didalamnya aplikasi-aplikasi teori Logika Fuzzy, Sistem Pakar, Jaringan Saraf Tiruan, Sistem Intelijen (Cerdas), dll., *Department of Defence* (DoD) dan *White House Office of Science and Technology Policy* (OSTP) meluncurkan *Advanced Distributed Learning (ADL) Initiative* pada November 1997 . Misi dari ADL adalah untuk mempercepat perkembangan skala besar perangkat lunak dan sistem belajar yang dinamis dan *cost-effective* juga untuk mensimulasikan pasar dari produk-produk tersebut. Dengan cara ini, akan ditemukan kebutuhan perluasan pendidikan dan pelatihan pemerintah, akademia dan industri. Sebagai fondasi pemenuhan

<sup>(\*)</sup> Disampaikan pada Simposium Puslitjaknov 2008

tujuan tersebut maka diluncurkan SCORM yang bertujuan untuk mendorong kreasi dalam hal isi (materi) belajar yang *reusable* sebagai objek-objek pengajaran (“*instructional objects*”) di dalam suatu bingkai kerja teknis umum untuk belajar berbasis komputer dan Web. SCORM menguraikan bingkai kerja teknis tersebut dengan menyediakan set garis bimbingan yang diharmonisasi, spesifikasi-spesifikasi dan standar-standar berdasarkan kerja beberapa badan spesifikasi dan standar e-learning yang berbeda-beda. Organisasi-organisasi itu secara berkesinambungan bekerja dengan ADL (*Advanced Distance Learning*) mengembangkan dan memperbaiki (memperhalus) spesifikasi dan standarnya masing-masing dan membantu memperbaiki SCORM. Rincian tentang SCORM terdapat pada tiga dokumennya yang berjudul *Content Aggregation Model (CAM)*, *Run-Time Environment (RTE)* dan *Sequencing and Navigation (SN)*. Oleh karena itu kami membangun suatu prototype bahan ajar yang mengacu SCORM dalam hal ini dibatasi pada contoh bahan ajar rangkaian listrik dengan materi Thevenin dan Norton.

### **METODE PENELITIAN**

Dalam pembuatan bahan ajar yang mengacu SCORM ini dilakukan langkah-langkah operasional dan sekaligus merupakan ruang-lingkup penelitian ini, yaitu:

1. Perangkat lunak yang digunakan adalah perangkat lunak khusus pembangun bahan ajar e-learning yang sudah *compliant* dengan SCORM.
2. Materi yang disajikan hanya sebatas pada teorema thevenin dan norton
3. Sistem diuji-cobakan dengan mengintegrasikannya dengan antarmuka kelas virtual.

Desain prototype bahan yang mengacu SCORM ini secara kontinyu mengompakkan koleksi spesifikasi dan standarnya yang diadaptasi dari berbagai sumber untuk menyediakan *a comprehensive suite of e-learning capabilities that enable interoperability, accessibility and reusability of Web-based learning content*.

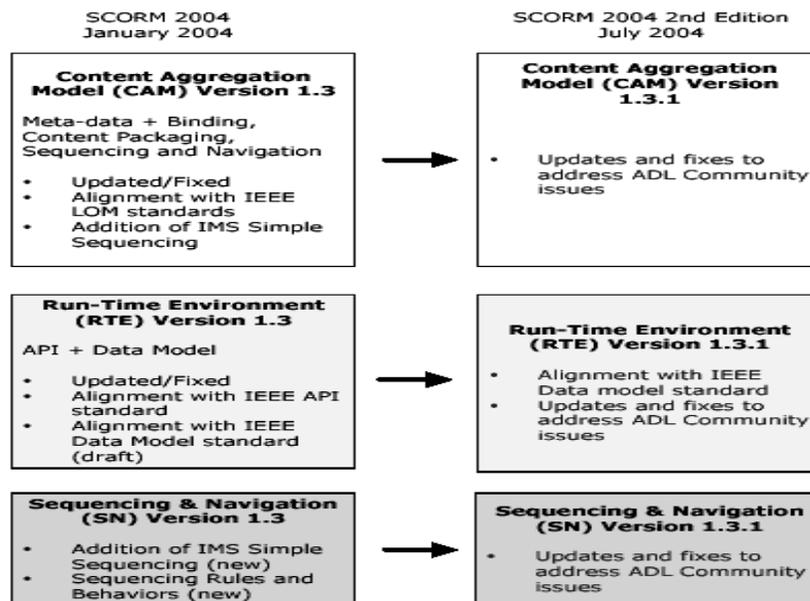
SCORM mengacu/ mengikuti spesifikasi dan standar misalnya:

- IEEE ECMAScript Application Programming Interface for Content to Runtime Services Communication
- IEEE Learning Object Metadata (LOM)
- IEEE Extensible Markup Language (XML) Schema Binding for Learning Object Metadata Data Model
- IMS Content Packaging
- IMS Simple Sequencing.

Jadi uji coba bahan diujikan pada kerangka sampel program untuk membangun bahan ajar yang *compliant* dengan SCORM.

### **LANDASAN TEORI**

Pada saat ini SCORM pada tahap edisi kedua dengan nama versi “ Version 1.3”. SCORM ini berevolusi dengan gambaran sebagai berikut:



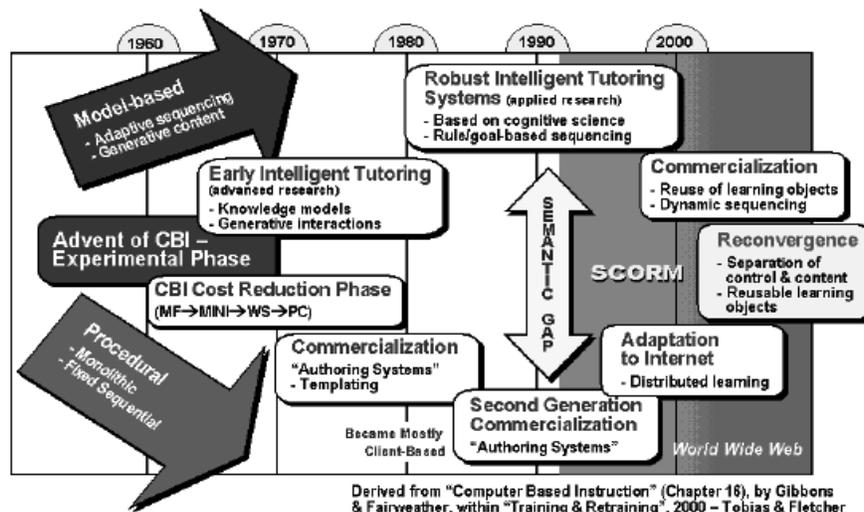
Gambar 1. Gambaran evolusi SCORM

Mengacu pada hasil riset dan telaahan M. Graesser (1984), A.C. Graesser dan N.K. Person (1994), B.S. Bloom (1984) dan lainnya baik terhadap pelatihan dan pengajaran individu, sekolah atau perguruan tinggi maupun industri (1) team SCORM berpendapat bahwa belajar yang berfokus pada persiapan untuk belajar individual amatlah penting untung dirancang dengan prioritas utama. Sedangkan belajar secara individual amat lumrah dan amat cocok serta berkemungkinan besar (diwujudkan) dengan teknologi komputer dan internet (Web) atau Teknologi Informasi. Oleh karena itu SCORM dan sebaiknya juga kreator-kreator/ vendor lainnya merancang bahan pengajarannya untuk sukses belajar secara individual (The Instruction Tailored to the Individual). Selanjutnya juga dikatakan bahwa:

“In short, the one-on-one individualization capabilities of technology-based instruction, in contrast to one-on-many classroom-based instruction, may approximate and perhaps exceed the effectiveness of one-on-one tutoring”.

Kaitannya dengan e-Learning, yang memungkinkan sekali dibangunnya pengajaran individual, A.S. Gibbon dan P.G. Fairweather (2000) pada pembahasan *Intelligent Tutoring Systems (ITS)* menggambarkan perkembangan (evolusi) e-learning itu sebagai berikut:

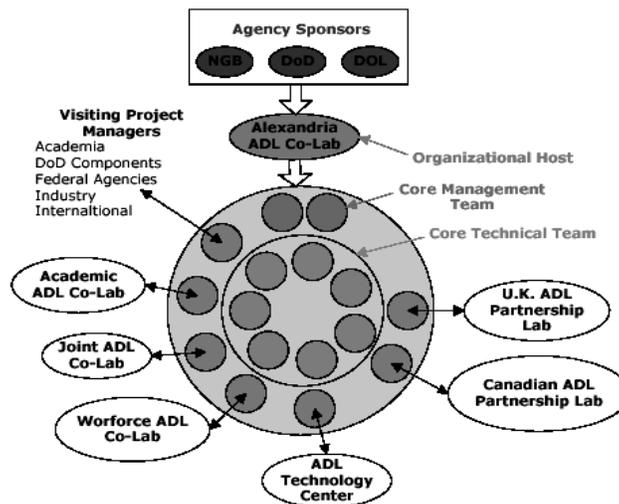
(\*) Disampaikan pada Simposium Puslitjaknov 2008



Gambar 2. Evolusi e-Learning

ITS akan amat terbantu jika teknologi semakin matang, apalagi semakin eksplisitnya teori-teori kependidikan dan pengajaran. Selanjutnya juga vital untuk suksesnya ITS jika isi/ materi belajar dalam bentuk *instructional objects* menjadi semakin luas tersedia, merupakan *collective pool of reusable resources*. Dengan begitu diharapkan dapat lancarnya *subsequent discovery, selection and assembly in real time, on demand*.

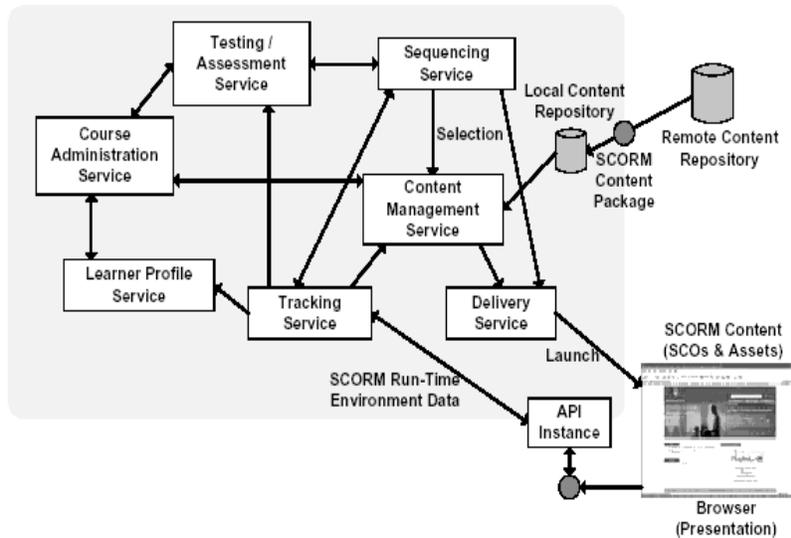
SCORM dikembangkan dengan kerjasama yang sudah solid, hal ini tercermin pada gambaran berikut:



Gambar 3. ADL Co-Laboratory Concept of Operations

SCORM juga telah merumuskan tentang LMS (*Learning Management System*) sebagai berikut:

(\*) Disampaikan pada Simposium Puslitjaknov 2008



Gambar 4. Jeneralisasi Model LMS dalam SCORM

Selanjutnya siapa diantaranya contoh kreator yang telah mengikuti ajakan keseragaman pola SCORM itu ? Diantaranya adalah sebagai berikut: Karya-karya atau kreasi para pengembang sejenis e-learning secara internasional sekarang menjadi mulai terbiasa mengacu ke pedoman SCORM. Mereka umumnya menyebut karyanya sebagai *SCORM compliance* atau *conforms to SCORM*. "VIANET- A New Web Framework for Distance Learning" oleh J. Redpl, D. Samoos, A. Carvalho, H. Pascoa, et.al. dari IST/IT- Center for Microsystems -Lisboa Portugal (@2003 IEEE (2), LCMS (*Learning Content Management System*) berbasis SCORM dan menggunakan XML generator-nya yang sesuai IEEE's LOM.

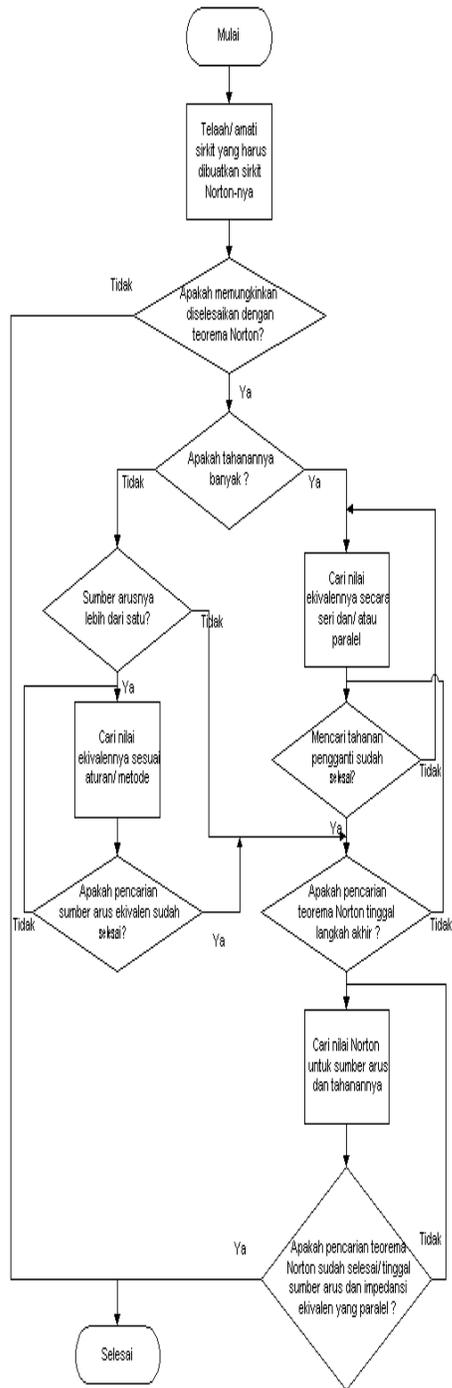
Selanjutnya "*SCORM-compliant SMIL-enabled Multimedia Streaming E-Learning System in Java EJB Environment*" oleh Sheng-Tun Li dkk., dari *Department of Information Management National Kaohsiung First University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C.*, jelas dari judulnya saja bahwa karya ini mengacu pada SCORM. Karya ini merupakan kekayaan khazanah yang harus dimiliki team SCORM karena seperti menurut kreatornya, SCORM memberikan rambu-rambu masih sederhana, terutama untuk *asset* yang berkaitan dengan SMIL yaitu Synchronized Multimedia Integration Language.

## KARAKTERISTIK MATERI RANGKAIAN LISTRIK

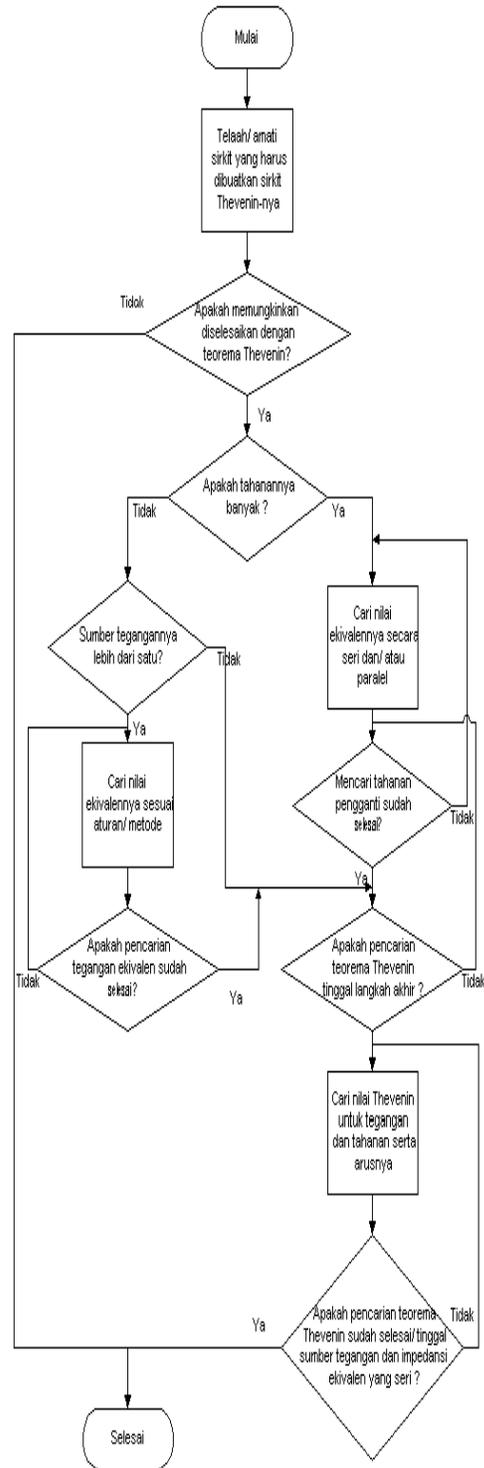
Sebelum diluncurkan atau ditayangkan, materi suatu bahan ajar/ kuliah selayaknya direncanakan, dianalisis dan diorganisasi sedemikian rupa. Pertimbangannya adalah bagaimana idealnya menurut kaidah-kaidah didaktis-pedagogis berdasarkan kenyataan fitur materi yang bersangkutan, apa prasyarat-prasyaratnya dan apa atau untuk apa kelanjutannya? Hal ini antara lain untuk menghindari kekurang kontekstualan atau mencegah tumpang tindih (*overlapping*)-nya materi secara tidak perlu.

Teorema Thevenin- Norton merupakan salah satu materi dalam rangkaian listrik, diagram alir untuk materi ini diperlihatkan pada gambar 5.

**Teorema dan analisis Norton (asumsi: sirkuit linier-DC)**



**Teorema dan analisis Thevenin (asumsi: sirkuit linier-DC)**

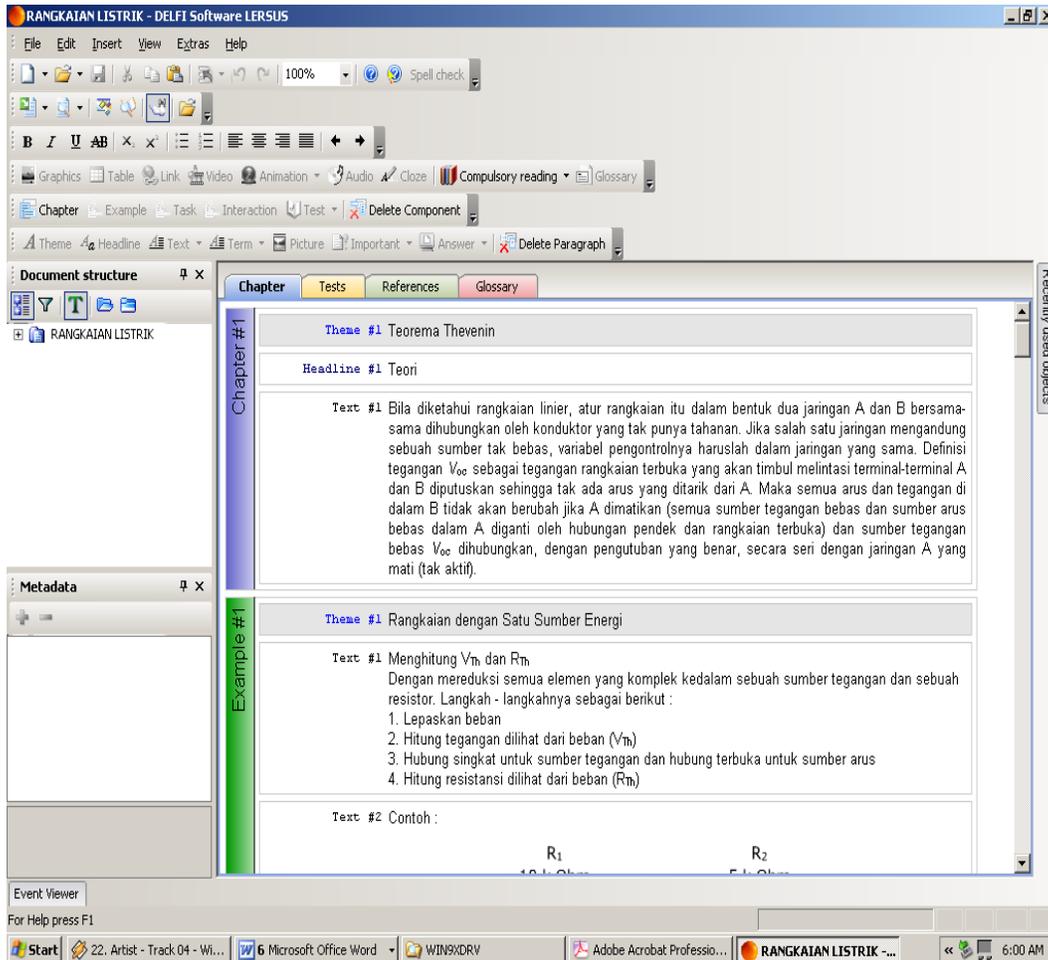


**Gambar 5. Diagram alir penyelesaian rangkaian dengan Thevenin dan Norton**

(\*) Disampaikan pada Simposium Puslitjankov 2008

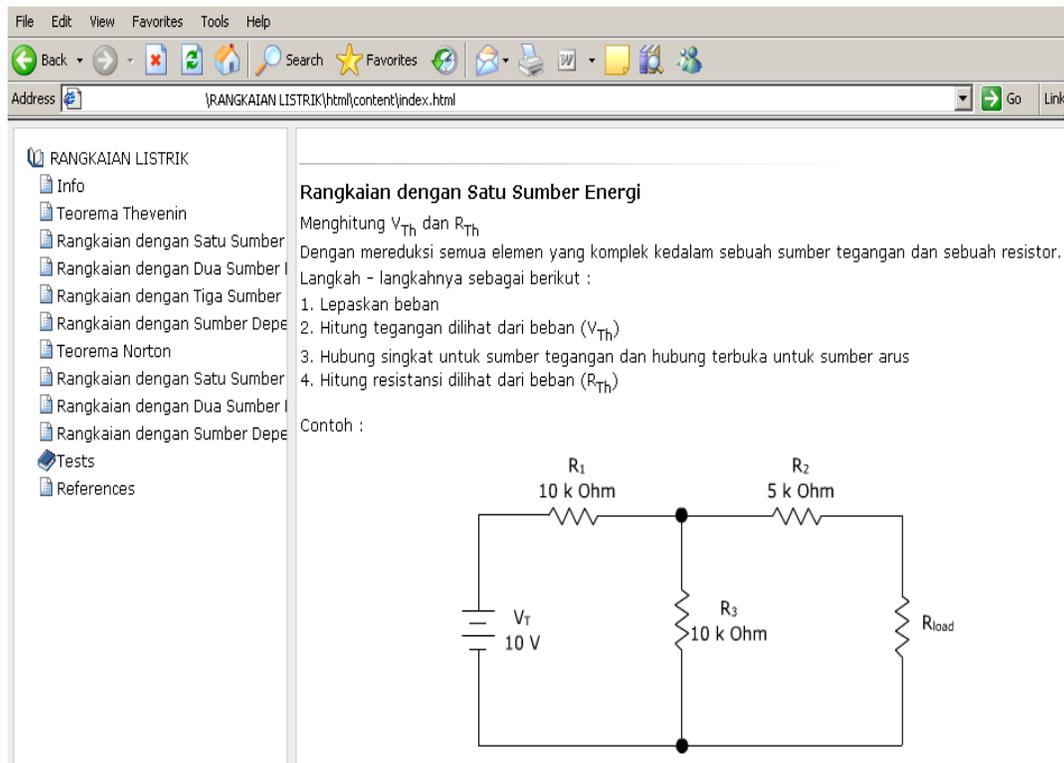
## PEMBUATAN PROTOTIPE BAHAN AJAR

Perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membangun bahan ajar yang mengacu SCORM sudah banyak beredar. Pada makalah ini perangkat lunak yang digunakan yaitu LERSUS 3.3 versi evaluasi. Tampilan program dapat dilihat seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan program pembuat bahan ajar

Pada materi rangkaian listrik ini, pembahasan bab dan contoh dibuat *chunk per chunk*, kemudian metadata-nya dikonfigurasi. Dengan menggunakan perangkat lunak ini model yang sudah dibuat dapat dikonversikan dalam format pdf, html atau xml. Contoh tampilan dalam halaman WEB dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan bahan ajar pada halaman WEB

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari pelaksanaan perancangan, pembangunan prototipe bahan ajar yang mengacu SCORM ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem keseluruhan dapat berintegrasi dengan baik dengan sistem yang sudah ada pada e-learning.
2. Peserta belajar terhadap materi yang disajikan sangat antusias dan memudahkan peserta ajar untuk memahami suatu materi.

Saran pembuatan prototipe ini adalah :

1. Aspek interoperabilitas materi dan dengan perangkat lunak *editor* yang diperlukannya, masih perlu dikembangkan dan digalakkan. Hal ini amat terasa manakala perlunya keterbacaan, kedapat dicernaan (*discernability*) satu perangkat lunak oleh perangkat lunak lainnya.
2. Perlu adanya pemikiran suatu bank bahan ajar untuk semua materi pada jaringan internet, yang mana satu sama lainnya sudah terkoneksi dengan baik.

## PUSTAKA

- [1]. Dominguez, Arturo Hernandez; da Silva, Aleksandra do Socoro, *An Adapted Virtual Class Based on Intelligent Tutoring System and Agent Approaches*, 0-7695-1013-2/01 \$10.00 ©2001 IEEE.
- [2]. Hartati: S. Hartati R. Suradijono, *Pembelajaran Berbasis Web: Suatu Tinjauan dari aspek Kognitif*, Lokakarya Metode Pembelajaran Berbasis Web - Departemen Teknik Penerbangan ITB, Bandung, 1 Oktober 2004.

- [3]. McManus, Thomas Fox, <http://www.Delivering Instruction on the World Wide Web>, (13-04-2003).
- [4]. Sachio Hirokawa. *Semi Automatic Construction of Metadata from Series of Web Document*. T.D. Gedeon and L.C.C. Fung (Eds.): AI 2003, LNAI 2903, pp. 942–953, (2003).
- [5]. Tian Belawati. *Enhancing Learning in Distance Education Through the World Wide Web*, Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh, Vol. 1, No.1, Maret (2000)
- [6]. The SCORM Best Practices Guide for Content Developer. Carnegie Mellon University. 2003
- [7]. [www.learningcircuits.org](http://www.learningcircuits.org) (Desember 2005).