

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Perkembangan teknologi modern saat ini sangat mempengaruhi pembaharuan yang pesat dalam dunia pendidikan. Peranan teknologi semakin dirasakan oleh berbagai sektor terutama dalam sektor bisnis, telekomunikasi, pemerintahan dan pendidikan. Dalam bidang pendidikan, pemerintah dan masyarakat umum telah memberikan perhatian yang mendalam terhadap kemajuan teknologi modern ini, sebab sangat disadari, peranan dan fungsi teknologi dalam memajukan dunia pendidikan. Teknologi dapat membantu mencapai sasaran dan tujuan pendidikan sehingga proses belajar mengajar akan lebih berkesan dan bermakna. Teknologi dapat memberi kesempatan kepada pelajar untuk meningkatkan proses-proses belajar.

Salah satu produk dari teknologi modern dalam dunia pendidikan adalah munculnya komputer sebagai media pengajaran dan pembelajaran dalam bentuk *Computer Aided Learning (CAL)*, maupun *Intelligent Tutorial System (ITS)* yang sekarang ini tidak hanya marak pada negara-negara maju, tetapi juga sudah mulai merambah pada negara-negara berkembang seperti Indonesia. Hal ini dapat kita lihat dari masuknya komputer di sekolah-sekolah yang tidak hanya melanda kota-kota besar, tetapi juga di sekolah-sekolah yang letaknya di luar kota-kota besar tersebut. Hal ini memang dipandang positif oleh pemerhati pendidikan karena selama ini menurut beberapa penelitian

yang dilakukan menyimpulkan bahwa pembelajaran tanpa menggunakan media hanya meningkatkan pemahaman sekitar 15%-18% saja. Sementara CAL dapat meningkatkan satu standar deviasi. Sementara itu hasil pengamatan terhadap ITS dapat meningkatkan dua standar deviasi.

Perkembangan lain dari komputer dalam dunia pendidikan adalah berkembangnya komputer berbasis internet yang dapat diakses oleh semua kalangan, baik siswa, mahasiswa, dosen dan masyarakat lain yang membutuhkannya. Sebagai contoh, website yang telah dikembangkan oleh Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) yang dapat diakses oleh mahasiswa maupun dosen baik dalam jam perkuliahan maupun di luar perkuliahan. Demikian pula website yang dikembangkan oleh Program Pascasarjana (PPs) UPI dan FPMIPA UPI. Kedua website tersebut telah menyediakan ruang untuk pengembangan bahan ajar secara on-line berbasis hiperteks.

Di negara-negara maju pembelajaran berbasis web sudah lama berkembang karena mereka beranggapan bahwa pembelajaran berbasis web dapat memberikan ruang dan waktu yang sangat luas bagi khalayak untuk memanfaatkannya. Namun, pembelajaran berbasis web yang selama ini berkembang umumnya hanya sekedar mentransfer materi subyek dari buku teks maupun modul atau diktat ke dalam komputer atau hanya memperhatikan perspektif teknologinya, dan tidak memperhatikan peranan dari struktur ilmu dari buku teks.

Selama ini telah terjadi kegagalan dalam sistem instruksional (Spiro et al, 1992) terutama untuk ilmu-ilmu yang berkategori rumit seperti kimia yang

pada hakekatnya bersifat *ill-structured* (konsepnya kompleks dan *case-to case irregularity*). Selama ini belum terpikirkan suatu perspektif untuk rancangan instruksional yang memadai dalam mempresentasikan konsep-konsep rumit. Spiro et al (1992) yang mewakili perspektif keilmuan mengajukan penggunaan teknologi hiperteks dalam pembelajaran konsep-konsep rumit melalui pengkajian fleksibilitas struktur ilmu (*Cognitive Flexibility Theory*). Konsep rumit perlu dibangun terlebih dahulu (*reconstruction*) dan penerapannya disesuaikan dengan kasus yang dihadapi.

Kelebihan dari hiperteks (yang mewakili ITS) adalah kemampuannya dalam memberdayakan potensi pengguna dalam hal ini pembelajar sebagai *co-author*, bukan sekedar pembaca yang pasif. Potensi yang dimaksud adalah penyusunan kembali (*reconstruction*) menuju penguasaan pengetahuan yang lebih kompleks atau lebih tinggi tingkat kerumitannya serta kemampuan mentransfer dan menerapkan pengetahuan (konsep) ke berbagai konteks dalam kasus (*case-to-case*). Spiro et al. (1992) mengistilahkan penguasaan pengetahuan dengan kedua kriteria tersebut sebagai *advanced knowledge* (pengetahuan tingkat lanjut). Berdasarkan literatur yang menganut *Cognitive Flexibility Theory* diperoleh kecenderungan bahwa penguasaan *advanced knowledge* dapat terwujud melalui tampilan struktur hiperteks (misalnya Spiro, et al., 1992; Spiro, et al., 1997; Mishra et al., 1998; Nguyen, 2002).

Permasalahan dasar dalam pengembangan hiperteks, seperti halnya pada teks, adalah bagaimana membantu pengguna memahami struktur-dalam hiperteks. Bila dikaitkan dengan konteks pemahaman teks linear, pakar bahasa

memandang kohesi dan koherensi sebagai faktor utama. Menurut Foltz (1993), koherensi hiperteks terwujud dalam bentuk keterpautan antar simpul. Dengan demikian, koherensi dapat diterapkan dalam bentuk penyajian struktur materi subyek. Untuk memperkuat pandangan ini, beberapa pakar mengusulkan untuk penerapan wacana argumentatif (misalnya Marshall & Newmann, 1998; Carter, 1997; Ingraham, 2000). Wacana argumentatif menyediakan aturan logis penavigasian melalui kerangka tertentu yang mendasari wacana ilmiah materi subyek. Landasan epistemologi penerapan argumentasi adalah menguraikan teks ke dalam bagian-bagian tertentu, namun tetap mempertahankan keterpaduan hiperteks pada tingkat makro.

Permasalahan lain yang muncul kemudian adalah bagaimana mengembangkan wacana argumentatif sehubungan dengan aspek struktur ilmu. Pada area ini sudah memasuki pandangan pedagogi, terutama Pedagogi Materi Subyek yang dikembangkan oleh Siregar (1999). Kajian Siregar *et al.* (1994;1995) mengenai analisis buku teks menunjukkan bahwa intelektualitas suatu wacana terletak pada antar hubungan dari pokok-pokok penulisan pada level-levelnya (mikro-makro-global) yang diwujudkan dalam Model Representasi Teks. Keterpaduan teks didasarkan pada kriteria ketepatan (dimensi progresi) dan kejelasan (dimensi elaborasi). Kajian tersebut meletakkan dasar epistemologi untuk memisahkan antar hubungan berdasarkan levelnya agar relevan dengan konteks hiperteks yang bersifat mutabilitas (*non-sequensial*).

... dan ke fondasi terdapat tentang koherensi
 ... arg. hiperteks dan mengaitkan konsep
 ... dan ke dalam konteks pel. kine ?

Keempat pandangan tersebut secara eksplisit memunculkan isu yang berkenaan dengan struktur wacana argumentatif hiperteks. Sebagai langkah awal, Siregar *et al.* (2003) mengusulkan Model Representasi Teks sebagai struktur awal. Hal ini dikarenakan Model Representasi Teks dapat menampilkan unit wacana secara berkesinambungan menurut fungsi keabstrakannya (dimensi progresi – elaborasi). Dengan demikian, Model Representasi Teks dapat menghubungkan dasar wacana dan struktur substansi dengan struktur dalam hiperteks. Hal ini lebih memungkinkan pengembangan lanjut dari Model representasi Teks menuju Model Representasi Hiperteks. Jika tampilan buku teks yang sekuensial umumnya melibatkan dua dimensi yaitu dimensi sintagmatik (segmentasi) dan dimensi paradigmatis (substansi), maka hiperteks dapat lebih menampilkan ruang semantik yang kalau di buku teks ditampilkan dalam bentuk catatan kaki. Ruang semantik hiperteks diwujudkan melalui berbagai tautan dan simpul yang sifatnya internal, eksternal, multimedia dan struktural.

Salah satu konsep kimia yang selama ini dianggap rumit dan dikeluhkan oleh guru dan siswa adalah topik stoikiometri. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Finey, dkk (1982) dalam Warsidi (2002) bahwa para guru kimia menempatkan stoikiometri (persamaan reaksi, mol) dan redoks sebagai topik tersulit bagi para siswa. Sedangkan topik stoikiometri merupakan konsep yang sangat penting dan mendasar untuk mempelajari konsep-konsep selanjutnya. Oleh karena itu, perlu dibuat hiperteks

argumentatif yang dapat digunakan untuk mengatasi konsep-konsep rumit tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, diperoleh rumusan masalah “Bagaimana dasar wacana argumentatif dari hiperteks untuk mengatasi konsep-konsep rumit pada topik stoikiometri”. Penelitian ini difokuskan kepada “Pengalihan teks ke bentuk dokumen hiperteks argumentatif”.

Agar permasalahan tidak meluas, maka dibuat pertanyaan penelitian meliputi:

1. Bagaimana karakteristik topik stoikiometri dari Pennstate University (James H. Burness), Chemistry The Study of Matter and Its Change (James E. Brady) dan Kimia Dasar UPI (Yayan Sunarya)?
2. Bagaimana kesesuaian representasi materi subyek topik stoikiometri dari Pennstate University (James H. Burness), Chemistry The Study of Matter and Its Change (James E. Brady) dan Kimia Dasar UPI (Yayan Sunarya)?
3. Bagaimana bentuk teks argumentatif dari hiperteks yang dikembangkan menurut kriteria wacana argumentatif?
4. Bagaimana penavigasian dalam menghubungkan antar-muka (*interface*) dalam hiperteks argumentatif ?

C. Batasan penelitian

Agar penelitian ini tidak meluas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah yaitu:

1. Hiperteks yang akan dikembangkan tidak membahas aspek jaringan (network) komputernya, tetapi lebih ke wacana argumentatif dari hiperteks.
2. Studi ini hanya terfokus pada pengalihan teks ke hiperteks on-line dengan menggunakan bahasa program *Macromedia Dreamweaver*

D. Tujuan penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui cara mengembangkan hiperteks argumentatif pada topik stoikiometri
2. Menghasilkan model pembelajaran hiperteks argumentatif topik stoikiometri yang dapat diakses secara langsung.

E. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. Menghasilkan media pembelajaran argumentatif yang dapat digunakan oleh guru dalam mengatasi konsep-konsep rumit khususnya pada topik stoikometri
- b. Sebagai rujukan bagi guru untuk membuat model pembelajaran yang sama pada topik-topik yang berbeda

F. Definisi istilah

1. *Hiperteks Akademik* adalah jenis teks yang disebutkan pada penjelasan pertama yang dianggap memenuhi kriteria sebagai bentuk wacana



argumentatif sehingga bisa digunakan sebagai fasilitas pengembangan intelektual dalam proses belajar mengajar yang teachable dan accessible.

2. *Wacana Argumentatif* adalah tuturan yang memberikan dasar dengan contoh dan bukti yang kuat serta meyakinkan, sehingga orang akan terpengaruh dan membenarkan pendapat orang lain untuk menerima suatu kebenaran dengan mengajukan bukti-bukti mengenai obyek yang diargumentasikan.
3. *Struktur makro* adalah struktur yang menggunakan hierarki proposisi-proposisi yang disarankan oleh struktur permukaan suatu teks.

