

## BAB V

### KARAKTERISTIK HIPERTEKS AKADEMIK BERBASIS WACANA ARGUMENTATIF

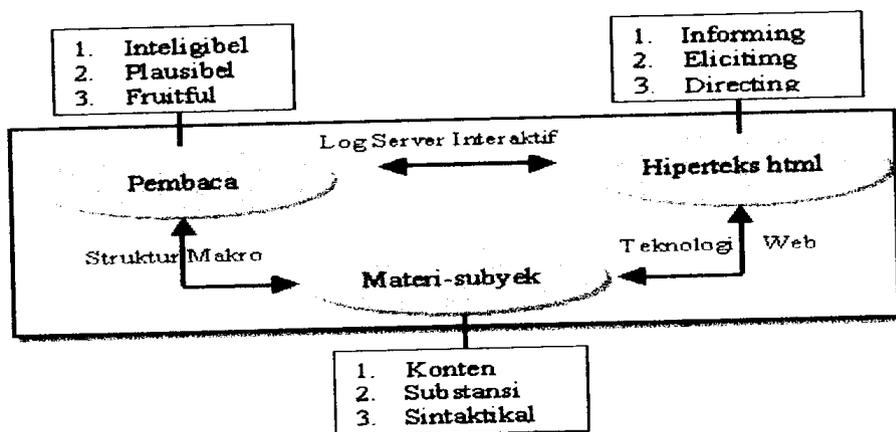
Dari berbagai tinjauan terdahulu, maka pada bagian ini akan dikemukakan bagaimana karakteristik hiperteks yang mampu menampilkan proses membangun pengetahuan secara lengkap. Hiperteks yang menampilkan proses membangun pengetahuan harus melibatkan interaksi antar tiga komponen utama PBM, yaitu teks masukan (mewakili penulis, guru, atau dosen), pembaca (pembelajar), dan materi-subyek. Dalam wacana sehari-hari, proses membangun pengetahuan dapat dianalogikan dengan tugas seorang tukang perabot yang terampil “membangun” suatu perabot dari bagian-bagiannya. Dalam membangun perabot, tukang akan mengikuti pola yang sudah ditentukan, sehingga tukang dapat dengan mudah menggabungkan komponen-komponennya. Tukang juga tahu persis apa dan dimana seperangkat peralatan yang diperlukan untuk membantu tugasnya. Jadi, dapat dikatakan, bahwa secara implisit sebenarnya tukang telah mempunyai semacam representasi bagaimana bagian-bagian perabot dibentuk dan bagaimana menggabungkannya menurut aturan tertentu, misalnya satu sisi dihubungkan dengan sisi lain dengan membentuk sudut siku-siku.

Membangun perabot pada contoh di atas dapat disejajarkan dengan membangun suatu eksplanasi. Pekerjaan menyatukan bagian-bagian perabot identik dengan tugas menyatukan konten dalam membentuk substansi, kemudian bangunan



perabot yang terbentuk identik dengan bangunan substansi tersebut. Jika tekang menggunakan aturan dan memiliki seperangkat perkakas dalam pekerjaannya, maka eksplanasi juga dibentuk dengan menggunakan hukum, aturan, teori, dan sebagainya. Seperangkat hukum, aturan, teori, dan perangkat lain ini merupakan keterampilan intelektual dalam tugas membangun eksplanasi. Menurut argumentasi Toulmin (1958) keterampilan ini berfungsi sebagai penjamin agar kesimpulan memenuhi suatu nilai kebenaran. Disini kesimpulan dapat disamakan dengan substansi dari eksplanasi yang dibangun dari konten atau pada analogi kita adalah jenis perabot yang terbentuk.

Beralihnya tiga komponen utama PBM dalam proses membangun pengetahuan pada wacana hiperteks, maka model Trialogue PBM yang diutarakan pada Gambar 2. 2. dapat diadaptasi menjadi:



**Gambar 5. 1. Interaksi Pelaku-Pelaku Wacana Hiperteks (adaptasi Model Trialogue PBM Siregar, 2001)**

Pada Gambar 5. 2, pelaku-pelaku wacana hiperteks diletakkan dalam kotak utama berbentuk oval, sedangkan label yang menyertai setiap pelaku ditempatkan pada kotak persegi empat diluar kotak utama. Kotak-kotak tersebut dinomori secara

berurutan untuk mendeskripsikan antar ketergantungannya. Lebih jelas, untuk melihat gambar dapat digunakan aturan berikut ini.

1. Kategori dari tindakan wacana, dinyatakan oleh label dalam kotak luar
2. Hirarki dari isi ucapan, dinyatakan oleh nomor label
3. Hubungannya dengan ucapan pelaku lainnya, dinyatakan oleh panah dua arah dalam kotak utama

Tindakan wacana penulis terhadap materi-subyek sebagai target dari tindakan diharapkan mudah dijangkau oleh pembaca berdasarkan mekanisme tertentu. Tindakan wacana dikategorikan ke dalam menginformasikan (*informing*), menggali (*eliciting*), dan mengendalikan (*directing*) yang sejalan dengan aspek konten, substansi, dan sintaktikal dari materi-subyek. Istilah mudah dijangkau merupakan kategori pemahaman pembaca yang menggambarkan partisipasinya dalam membangun pengetahuan. Kategori ini terdiri atas inteligibel, plausibel, dan fruitful.

Mekanisme keseluruhan interaksi dimulai oleh tindakan penulis menggunakan modus *informing*, yang menjadi target pada tingkat ini adalah konten dan respon yang diharapkan dari pembaca adalah inteligibel. Modus tersebut dipilih jika penulis memperkenalkan topik baru dan pembaca bertugas hanya menyimak secara reseptif karena belum dapat memunguskan keterampilan intelektualnya. Jika konten telah dianggap memadai untuk suatu topik, penulis beranjak ke modus *eliciting* dengan tujuan agar konten yang sudah ada mulai dapat dibangun menjadi substansi, berupa teori, model atau persamaan. Pada level ini pembaca mulai diharapkan berpartisipasi melalui menyimak yang memenuhi kondisi plausibel, yaitu dapat memanipulasi dan

menggunakan konten untuk membangun substansi. Akhirnya penulis seyogianya menyudahi tulisan dengan modus *directing* untuk memantapkan konten, dan substansi yang kemungkinan besar sudah berupa bangunan pengetahuan, serta keterampilan intelektual yang menjadi lebih eksplisit. Pembaca diharapkan dapat menerapkan pengetahuan substansinya untuk bersama-sama memecahkan masalah di bawah arahan penulis. Dalam konteks yang lebih luas, kriteria fruitful dipenuhi jika pembaca diarahkan untuk memecahkan masalah yang lebih luas, yaitu masalah dalam kehidupan sehari-hari.

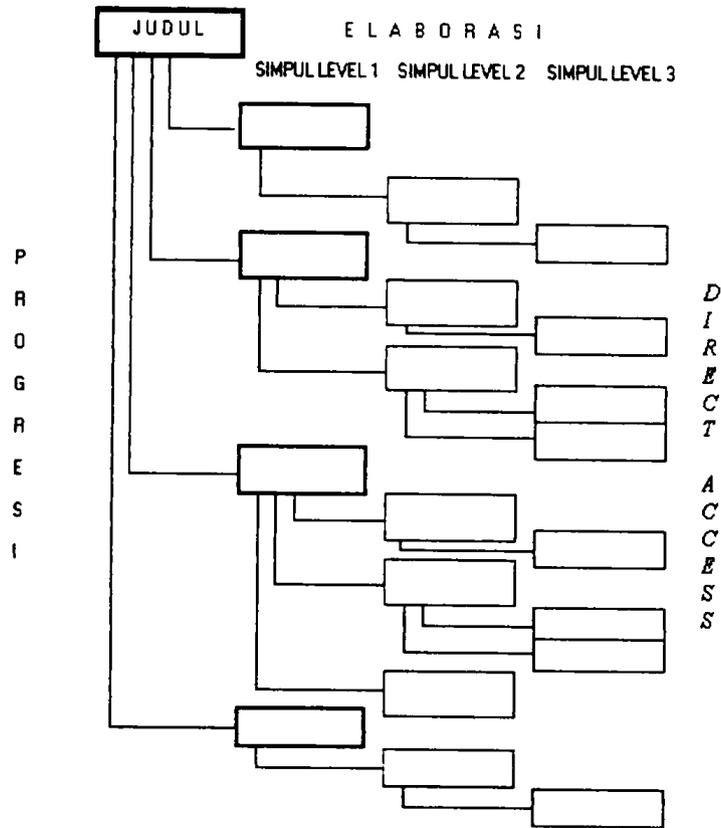
Jadi, tindakan kewacanaan penulis berupa modus *informing*, *eliciting*, dan *directing* dengan target masing-masing serta partisipasi yang diharapkan, seharusnya ditampilkan secara berkesinambungan oleh penulis dalam struktur hiperteks yang dibuatnya. Begitu juga keterkaitan struktur makro satu dengan yang lainnya harus dalam satu peran untuk membentuk model argumentasi Toulmin yang baik. Sehingga, sebagian makro hiperteks ada yang diposisikan sebagai data, sebagian sebagai penjamin, dan sebagian sebagai klaim yang dituju. Ini tentu tidak lepas dari peranan struktur ilmu dari materi-subyek berupa konten, substansi dan sintaktikal. Dengan demikian karakteristik utama hiperteks akademik harus memenuhi tiga kondisi, yaitu: modus wacana atau aspek kebahasaan ditampilkan secara berkesinambungan, model argumentatif diperankan secara eksplisit, dan struktur ilmu tertata dengan baik.

Pengembangan hiperteks yang didasari oleh tiga kaki utama ini akan mampu menampilkan proses membangun pengetahuan secara lengkap. Lebih jauh, hiperteks

seperti ini juga mampu mengatasi masalah navigasi yang menjadi isu besar saat ini. Navigasi yang hanya mampu menampilkan struktur-luar hiperteks melalui tautannya, disamping kurang mendukung proses membangun ilmu juga menyebabkan pembaca hilang dalam belantara tautan yang ada. Dengan hadirnya struktur global yang didasari oleh tiga kaki utama tadi, maka struktur-luar dapat dipadukan dengan struktur-dalam hiperteks. Struktur-luar adalah desain navigasi *webpage* hiperteks, sedangkan struktur-dalam atau lengkapnya struktur-dalam teks adalah struktur isi tulisan yang dikembangkan penulis. Untuk materi-subyek sains, perpaduan struktur-luar dengan struktur-dalam materi-subyek memberi kesan tersendiri kepada pembelajar dalam menyusun kerangka konseptual materi-subyek dalam pikirannya. Karena struktur materi-subyek sains tersusun secara hirarkis dengan baik. Pembelajar akan mengerti bagaimana struktur dari ilmu yang sedang dipelajarinya. Jadi, dari penelitian ini, secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa kesimpulan atau klaim yang dapat diambil adalah:

“Masalah navigasi akan dipermudah oleh perpaduan tiga aspek; materi-subyek, kebahasaan, dan argumentasi yang masing-masing tertampilkan secara eksplisit pada hiperteks”.

Perpaduan navigasi antara struktur-luar dan struktur-dalam hiperteks dapat diwakili oleh model representasi yang sudah dikembangkan Siregar (2000) dengan sedikit penyesuaian. Model ini dapat dilihat pada gambar 5. 2 berikut.



**Gambar 5. 2. Model Navigasi Hiperteks Perpaduan Struktur-Luar dan Struktur-Dalam (Pengembangan “Model Representasi Teks” Siregar, 2000)**

Pada level pertama simpul berisi makro-makro dari hiperteks. Pada level ini penulis sudah mulai mengembangkan wacananya atau sekedar menampilkan sub-topik materi-subyek. Simpul level 1 ditautkan dengan simpul level 2. Pada level 2 ini berisi uraian tentang makro utama atau pengembangan dari makro utama. Selanjutnya dari level 2 dihubungkan ke level 3 yang berisi tambahan informasi tentang konsep-konsep penting pada level 2. Level 3 bisa simpul yang dibuat oleh penulis atau dihubungkan ke situs lain yang relevan dengan konsep atau informasi yang disajikan.

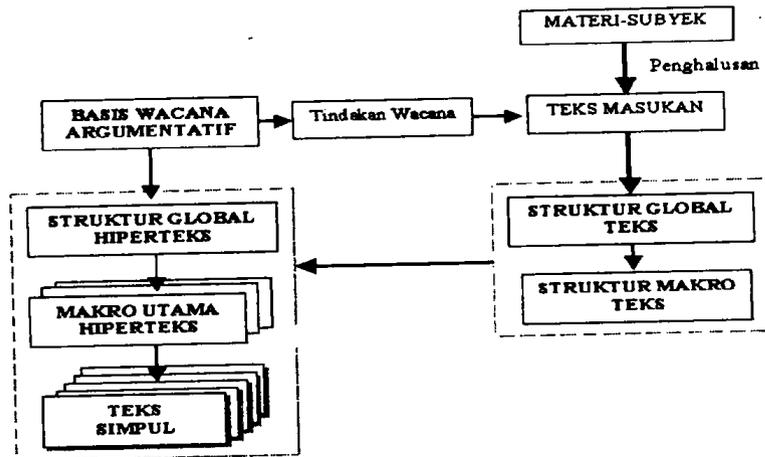
Disini, dengan mengembangkan hiperteks dua frame berstruktur makro sebagai peta navigasi nantinya, hiperteks tidak perlu dibatasi sampai level tertentu. Pembatasan pada studi-studi terdahulu direkomendasikan untuk menghindari kelemahan yang muncul bila hiperteks terlalu dalam, yaitu masalah disorientasi. Begitu juga, lebar hiperteks dapat dikembangkan lebih leluasa sesuai dengan makro atau progresi topik materi-subyek. Inilah salah satu keuntungan hiperteks berdasarkan wacana argumentasi.

Pembuatan hiperteks agar sejalan dengan apa yang diutarakan di atas dilakukan dalam beberapa tahap seperti pada Gambar 5.3. Pertama adalah penghalusan teks mentah menjadi teks masukan. Teks masukan dapat disejajarkan dengan teks dasar pada analisis sebelumnya yang dibentuk dengan penghilangan atau penambahan sejumlah kata, frase, atau kalimat. Teks masukan selanjutnya dianalisis untuk menemukan struktur global, struktur mikro dan tindakan wacana. Struktur global berfungsi sebagai peta untuk memperkirakan struktur global hiperteks. Struktur global dan struktur makro teks masukan akhirnya diproyeksikan menjadi struktur global dan struktur makro hiperteks. Pembentukan struktur global dan struktur makro hiperteks tidak terlepas dari bantuan basis wacana argumentatif.

Basis wacana argumentatif akan memberikan pertimbangan tentang organisasi hiperteks. Pada gambar dapat dilihat bahwa struktur makro terdiri dari beberapa kotak yang menggambarkan jumlah simpul sebagai bawahan struktur global. Pada berbagai hiperteks ini hanya diletakkan sebagai daftar isi. Di bawah struktur makro terdapat

lagi sejumlah simpul pendukung yang berisi informasi atau uraian konsep lanjut.

Keseluruhan simpul ini akhirnya membentuk organisasi keseluruhan hiperteks.



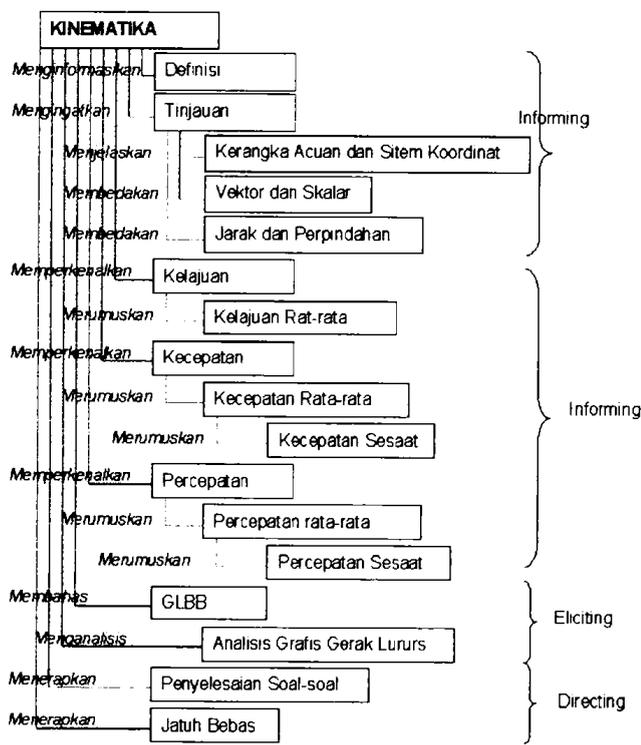
Gambar 5.3. Tahapan Pengembangan Hiperteks Berbasis Wacana Argumentatif

Organisasi hiperteks seperti digambarkan di atas menjamin bahwa basisnya adalah wacana argumentatif. Salah satu keuntungannya adalah dalam mencegah pengguna mengalami disorientasi karena banyaknya simpul yang mungkin tersedia. Navigasi menjadi lebih mudah karena jumlah simpul dalam satu level terbatas. Tetapi yang lebih penting disini adalah sifat dasar argumentatif hiperteks yang dapat menjamin bahwa keterampilan intelektual yang merupakan karakteristik utama suatu hiperteks akademik dapat lebih transparan ditampilkan.

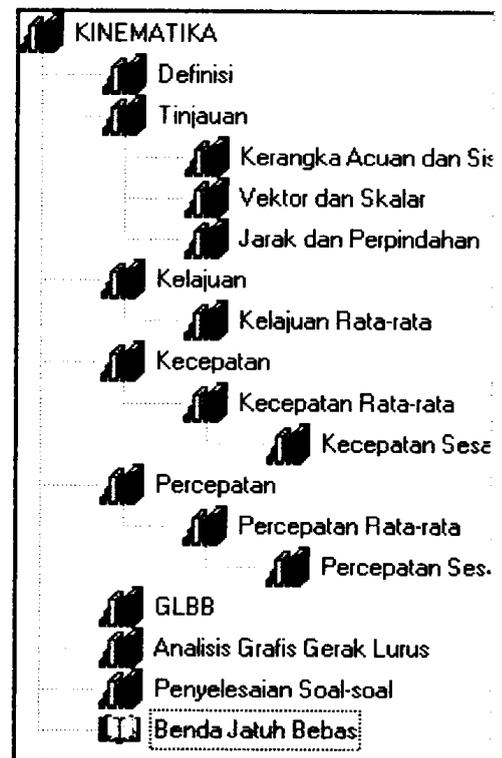
Untuk memperlihatkan struktur dari hiperteks, tampilan hiperteks pada layar komputer seharusnya dibagi menjadi dua frame, frame kiri dan frame kanan. Frame kiri berisi struktur global hiperteks yang berfungsi sebagai dasar penavigasian. Pada frame kiri ini, pembaca dapat menentukan dimana posisinya dan memperkirakan kemana ia akan bergerak mulai dari level paling atas sampai ke simpul paling bawah.

Setiap judul pada frame kiri dapat diklik untuk melihat tampilan teksnya pada frame kanan. Jadi frame kanan merupakan frame ikutan dari frame kiri.

Berikut contoh tampilan hiperteks berstruktur global untuk materi-subyek kinematika. Sebagaimana langkah-langkah di atas maka terlebih dahulu dikemukakan struktur global materi-subyek tersebut, gambar (a). Struktur global didapatkan setelah melakukan penghalusan teks, analisis proposisi mikro dan makro, serta analisis struktur makro dan global materi-subyek. Dari struktur global materi-subyek selanjutnya dialihkan untuk global hipertekusnya, gambar (b).



(a)



(b)

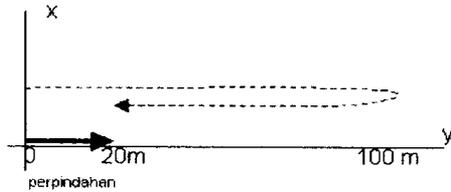
Cuplikan tampilan hiperteks adalah seperti di bawah ini. Secara lengkap tampilan hiperteks dapat dilihat pada Lampiran 5.1.

**KINEMATIKA**

- Definisi
- Tinjauan
  - Kerangka Acuan dan Sistem
  - Vektor dan Skalar
  - Jarak dan Perpindahan**
- Kelajuan
  - Kelajuan Rata-rata
- Kecepatan
  - Kecepatan Rata-rata
- Percepatan
  - Percepatan Rata-rata
  - Percepatan Sesaat
- GLBB
  - Analisis Grafis Gerak Lurus
  - Penyelesaian Soal-soal
  - Benda Jatuh Bebas

### Jarak dan Perpindahan

Jarak dan perpindahan adalah dua konsep yang berbeda. *Perpindahan didefinisikan sebagai perubahan posisi benda* Perpindahan adalah besaran vektor. Untuk melihat perbedaan antara jarak total dengan perpindahan, misalkan seseorang berjalan 100 m ke barat dan kemudian berputar dan berjalan berbalik arah ke timur 80 m, maka jarak total yang ditempu orang tersebut adalah 180 m, akan tetapi perpindahan orang tersebut hanya 20 m karena ia berada 20 m dari titik asalnya.



Jika posisi awal benda adalah  $x_1$  dan posisi berikutnya

**KINEMATIKA**

- Definisi
- Tinjauan
  - Kerangka Acuan dan Sistem
  - Vektor dan Skalar
  - Jarak dan Perpindahan
- Kelajuan
  - Kelajuan Rata-rata
- Kecepatan
  - Kecepatan Rata-rata
  - Kecepatan Sesaat
- Percepatan
  - Percepatan Rata-rata
  - Percepatan Sesaat
- GLBB
  - Analisis Grafis Gerak Lurus
  - Penyelesaian Soal-soal
  - Benda Jatuh Bebas

### Kembali ke Definisi

Gerak benda - seperti matahari, bulan, mobil, bola, bahkan kita sendiri - merupakan bagian yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Dalam dunia fisika pun konsep-konsep gerak merupakan aspek pertama yang dipelajari. Studi tentang gerak sudah lama dilakukan, dapat dirunut kebelakang ke masa kebudayaan tua Asia Minor. Walaupun pada masa itu filosof dan masyarakat umumnya sudah memiliki pengetahuan yang berarti tentang gerak, namun pemahaman modern gerak diawali pada abad ke-16 atau ke-17, dimana dua tulang punggung besar pandangan menyokong pemahaman-pemahaman yang sudah ada, yang dikemukakan oleh Galileo Galille (1564 - 1642) dan Isaac Newton (1642 - 1727).

### Kembali ke Definisi



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari hasil analisis, temuan, dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa hiperteks sampel dalam penelitian ini, dimana sampel 1, 2, dan 3 masing-masing dengan 13, enam, dan delapan makro utama, walaupun tidak secara sempurna, cukup sesuai menampilkan proses membangun pengetahuan. Ini terindikasi dengan adanya modus *informing*, *eliciting*, dan *directing* yang sejalan dengan aspek konten, substansi dan sintaktikal materi-subyek yang disajikan. Adanya kesinambungan antara konsep, persamaan-persamaan yang menghubungkan berbagai konsep, serta logika dalam penurunan matematis maupun analisis grafik yang diberikan memperlihatkan bahwa sampel secara eksplisit sejalan dengan model wacana argumentasi Toulmin. Dari segi desain *webpage*, dimana dua sampel berbentuk statis-lebar dan satu berbentuk hiperteks dinamis 8x3, kelihatan hiperteks masih sebagai pelengkap sumber belajar, belum dipandang sebagai sumber utama yang perlu dikelola dengan baik. Hiperteks sekedar pengalihan teks biasa ke dalam komputer/internet sehingga nilai tambah yang bisa untuk pengembangan fleksibilitas kognisi maupun penampilannya yang lebih menarik belum termanfaatkan sepenuhnya. Kriteria hiperteks dengan struktur-dalam yang dikembangkan berdasarkan wacana argumentatif dimana tiga aspek: materi-subyek (konten, substansi, dan sintaktikal), kebahasaan (tindakan wacana, dan

keterampilan intelektual), dan argumentasi diperlihatkan secara eksplisit mampu menampilkan proses membangun pengetahuan secara lengkap.

Hal yang cukup berarti ditemukan adalah struktur-dalam dan struktur-luar hiperteks dapat dipadukan oleh model representasi teks dalam bentuk struktur global. Proses navigasi yang menggunakan struktur global sekaligus mempermudah dan mengatasi masalah disorientasi pembelajar dalam menelusuri tautan yang ada. Kriteria struktur-luar yang tidak terlalu lebar dan terlalu dalam untuk meringankan beban pembaca dalam memproses informasi yang ditampilkan, tidak lagi menjadi batasan hiperteks dengan struktur global ini. Mengatasi masalah disorientasi selama ini yang mengorbankan struktur ilmu, mulai dapat diatasi. Penulis bisa membuat struktur hiperteks yang mengedepankan struktur ilmu. Lebih jauh, dengan struktur global pembelajar juga terbantu dalam membangun konsep yang sedang dipelajari, melebihi peranan peta-konsep. Model representasi ini dengan dimensi elaborasi dan progresinya, tidak hanya dapat menghubungkan konsep dengan konsep akan tetapi dapat memperlihatkan hirarkis dari konsep-konsep tersebut, yang sangat penting dalam pembelajaran sains, khususnya fisika.

Jadi, *struktur global dapat mengatasi masalah navigasi secara tuntas*. Implementasinya dapat dibuat dalam bentuk hiperteks dua frame, frame kiri dan frame kanan. Frame kiri bertindak sebagai peta navigasi struktur-dalam dan struktur-luar, sedangkan frame kanan (frame ikutan) sebagai teks tampilannya.

## **B. Saran**

Untuk lebih memperluas kesimpulan yang bisa diambil diperlukan penelitian penelitian lain terhadap hiperteks yang mengantarkan materi-subyek fisika dan materi-subyek lainnya. Dari hasil penelitian ini disarankan untuk membuat hiperteks berdasarkan wacana argumentatif dengan struktur global dan melakukan uji cobanya. Mengingat media internet dan intranet semakin meluas penggunaannya dalam dunia pendidikan, maka peranan media ini dalam proses pendidikan secara umum perlu terus menerus ditingkatkan. Penelitian lanjutan untuk membuat desain hiperteks akademik dan eksperimen penggunaannya diperlukan untuk memantapkan penggunaan hiperteks.

