

# IMPLEMENTASI MULTIMEDIA INTERAKTIF SEBAGAI ALTERNATIF PENINGKATAN PROSES PEMBELAJARAN

Mula'ab dan Husni

*Jurusan Teknik Informatika  
Universitas Trunojoyo*

*Email : mulaab@trunojoyo.ac.id, husni@trunojoyo.ac.id*

---

## ABSTRAK

Kompleksitas dari suatu objek memerlukan strategi pembahasan. Manusia dalam proses pembahasan/pembelajaran memerlukan integritas komponen yang terpadu yaitu tiga gaya belajar. Visual, Auditori, dan kinestetik. Pembahasan komprehensif dalam suatu proses pembelajaran diperlukan media. Media pembelajaran yang tepat diperlukan agar tercapai tujuan pembelajaran. Multimedia merupakan salah satu media pembelajaran. Perencanaan dan pengembangan multimedia pembelajaran harus ditetapkan dengan baik untuk menghasilkan media pembelajaran yang efektif. Berbagai komponen pembangun media pembelajaran dikumpulkan, kerangka dan model multimedia harus ditetapkan. Dengan media pembelajaran berbasis multimedia pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran.

*Kata Kunci : Multimedia, dan pembelajaran.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Dalam memahami sebuah objek permasalahan, diperlukan suatu pembahasan secara komprehensif. Kompleksitas dari suatu objek memerlukan strategi pembahasan. Setiap subjek memiliki gagasan inti atau gagasan pokok. Karena itu jika berhasil memahami, segala sesuatunya yang lain akan mudah dimengerti. Untuk itu diperlukan suatu pendekatan-pendekatan. Salah satu pendekatan terbaik yang dapat dipakai setiap orang adalah mendapatkan suatu gambaran menyeluruh tentang objek yang dimaksud (*Accelerated Learning for the 21<sup>st</sup> Century* " Colin Rose & Malcolm J. Nicholl, 1997, Judy Piatkus, London). Pendekatan-pendekatan tersebut dilakukan dengan melalui proses pembelajaran.

Sebuah penelitian ekstensif khususnya di Amerika Serikat yang dilakukan oleh Profesor Ken dan Rita Dun dari Universitas St. John, di Jamaica, New York dan para pakar pemrograman Neuro-Linguistik seperti Richard Bandler, John Grinder dan Michael Grinder telah mengidentifikasi tiga gaya belajar dan komunikasi yang berbeda.

- a. Visual. Belajar melalui melihat sesuatu. Kita suka melihat gambar atau diagram. Kita suka pertunjukan, peragaan atau menyaksikan video.
- b. Auditori. Belajar melalui mendengar sesuatu. Kita suka mendengarkan kaset audio,ceramah-ceramah kuliah, diskusi, debat dan instruksi (perintah)verbal
- c. Kinestetik. Belajar melalui aktifitas fisikdan keterlibatan langsung. Kita suka menangani, bergerak, menyentuh dan merasakan/mengalami sendiri.

Dalam praktik, menurut penelitian Universitas Winconsin, ketika bantuan visual digunakan untuk mengajarkan perbendaharaan kata, capaian para siswa meningkat hingga 200%.

## 2. TEORI MULTIMEDIA

Kata multimedia tidaklah baru, tetapi sudah digunakan sebelum komputer menampilkan presentasi atau penyajian yang menggunakan beberapa macam cara. Pada awal tahun 1990, multimedia berarti kombinasi dari teks dengan dokumen image.

Multimedia merupakan suatu teknik baru dalam pengembangan aplikasi yang bertujuan untuk menarik minat para pemakainya melalui elemen-elemen seperti teks, gambar, suara, video dan animasi yang disajikan secara interaktif. Suatu aplikasi multimedia terdiri dari teks, gambar, suara video dan animasi yang digabungkan dan disajikan secara interaktif dengan menggunakan suatu program.

Suatu komputer multimedia adalah komputer yang mempunyai alat output seperti biasanya, yaitu alat display dan hardcopy, dengan rekaman audio berkualitas tinggi, image berkualitas tinggi, animasi dan rekaman video.

### 2.1 Objek Multimedia

Komponen-komponen multimedia seperti image, hologram, interaktif video, live video dan lain-lain adalah gambaran yang dapat dilihat dari tipe data dasar yang disimpan dalam objek multimedia. Setiap objek multimedia memerlukan cara penanganan tersendiri, dalam hal kompresi data, penyimpanan dan pengambilannya untuk digunakan kembali.

Multimedia terdiri dari beberapa objek yaitu :

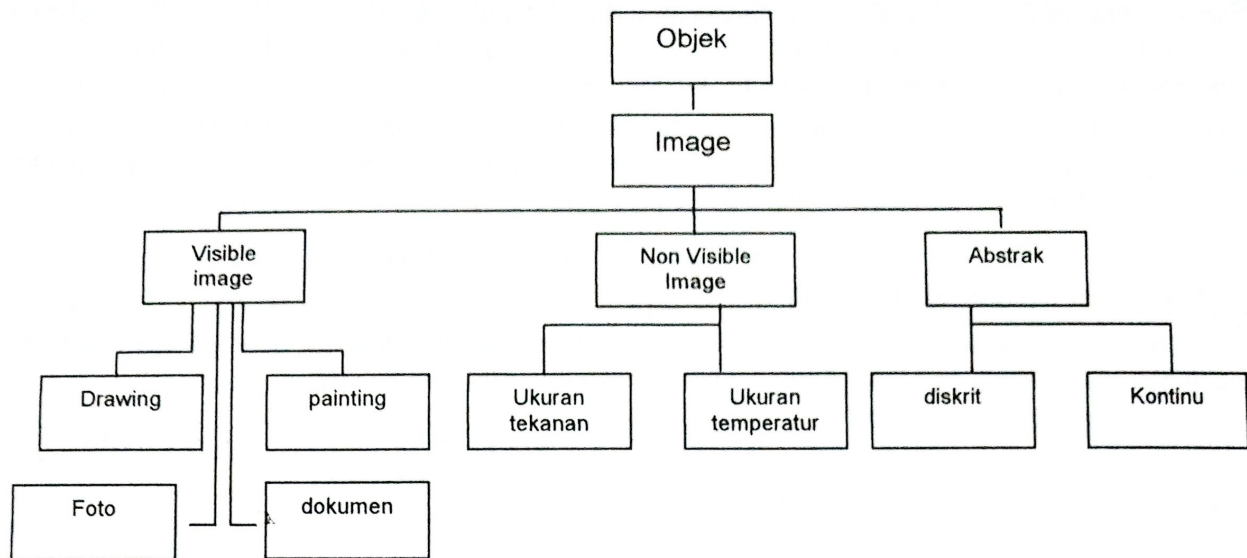
#### *Teks*

Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dengan teks adalah penggunaan hypertext, auto-hypertext, text searching, import dan export text

- *Hypertext* digunakan untuk hotword atau hotkey yaitu teks penghubung yang akan membawa ke suatu topik atau dokumen lain secara langsung. Pada umumnya hotword ditampilkan berbeda dengan teks lain pada monitor. Untuk membedakan hotword dengan teks yang lain dapat dilakukan dengan memberikan warna dengan font berbeda, pointer mouse berubah pada saat berada diatas hotword. Hal ini dapat memudahkan user untuk mengenali teks yang mempunyai hubungan dengan informasi yang lebih lanjut.
- *Auto-hypertext* penggunaannya sama dengan hypertext, tetapi teks tidak dapat dibedakan dengan teks yang lain. Penggunaan auto-hypertext dapat menghemat lebih banyak waktu karena program secara otomatis membuat link hypertext.
- *Text searching*. Dalam program multimedia, user dapat dengan cepat memperoleh informasi yang berhubungan dengan kata tersebut.
- *Import dan export text*. Beberapa teks yang digunakan dalam program multimedia mungkin ada dan dibuat sebelumnya dengan pengolah kata, atau dapat memasukkan data yang disimpan dalam database yang lain. Proses import teks diperlukan disini.

#### *Image*

Gambar 1 memperlihatkan hirarki dari kelas objek yang termasuk dalam kategori image.



Gambar 1. Hirarki kelas objek kategori image

Kelompok *nonvisible image* adalah image yang tidak disimpan sebagai image, tetapi ditampilkan sebagai image.

Kelompok abstrak sebenarnya bukan image yang terdapat dalam kenyataan, tetapi dihasilkan oleh komputer seperti dalam perhitungan matematik. Fraktal merupakan contoh image yang abstrak.

### **Animasi**

Animasi berarti gerakan atau video, seperti orang sedang melakukan kegiatan, dan lain-lain. Sering kali pada suatu program terlihat objek yang bergerak kesana-kemari dengan gerakan teratur maupun tidak teratur. Atau mungkin bukan objeknya yang bergerak tetapi bentuk maupun karakteristik dari objek tersebut yang berubah, misalnya warna, ukuran dan sebagainya.

Kata animasi berarti “menghidupkan”, yaitu usaha untuk menggerakkan sesuatu objek. Dimensi waktu ditambahkan pada objek tersebut. Masalah mendasar adalah bagaimana cara memilih atau merancang suatu animasi dengan cukup ekspresif, namun mampu menampilkan sesuatu yang harus dinyatakan secara detail. Pada dasarnya animasi merupakan kumpulan beberapa gambar yang ditampilkan secara bergantian sehingga akan terlihat bergerak. Yang membedakan animasi dengan video adalah: video didapat dari kejadian sebenarnya, sedangkan animasi didapat dengan membuat sendiri.

### **Audio**

Penyajian audio merupakan cara lain untuk lebih memperjelas pengertian suatu informasi. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek (sound effect)

### **Full motion dan live video**

Full motion video berhubungan dengan penyimpanan sebagai video clip, sedangkan live video merupakan hasil pemrosesan yang diperoleh dari kamera. File animasi memerlukan penyimpanan yang jauh lebih besar dibandingkan dengan file gambar.

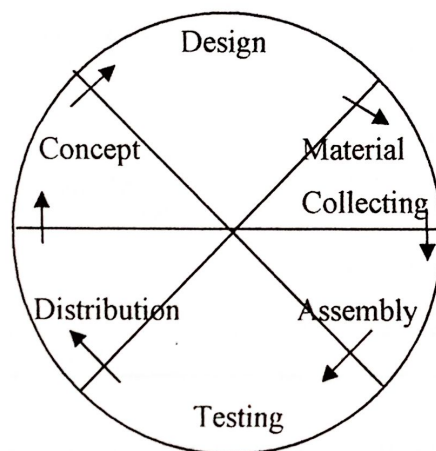
### **Interaktif link**

Sebagian besar dari multimedia adalah interaktif, dimana pengguna dapat menekan mouse atau objek pada screen seperti button atau teks dan menyebabkan program melakukan perintah tertentu.

- Digital Video Command Set (DVCS): Format file perintah video digital yang disajikan dengan kontrol VCR.
- Digital Video Media Cintril Interface (DV-MCI): Interface kontrol Microsoft untuk VCR, termasuk play, rewind, record, dan lainnya.
- Vendor-Independent Messaging (VIM). Dikembangkan oleh konsorsium vendor yang dilengkapi dengan format standar untuk penggunaan antar produk.
- Apple's Audio Interchange File Format (AIFF) : Standar format file audio dari Apple.
- SDTS GIS Standard : Spatial Data Transfer Standard (SDTS) dirancang untuk melengkapi format penyimpanan data geografis dan kartografi.

## 2.4 Tahap Pengembangan Multimedia

Pengembangan multimedia dilakukan berdasarkan 6 tahap yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution.



Gambar 3. Tahap Pengembangan Multimedia.

### 2.4.1 Concept

Tahap konsep yaitu menentukan tujuan, termasuk identifikasi audiens, macam aplikasi, tujuan aplikasi dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti ukuran aplikasi, target dan lain-lain.

### 2.4.2 Design

Maksud dari tahap design(perancangan) adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur proyek, gaya dan kebutuhan material untuk proyek. Spesifikasi dibuat cukup rinci sehingga pada tahap berikutnya, yaitu material collecting dan assembly tidak diperlukan keputusan baru, tetapi menggunakan apa yang sudah ditentukan pada tahap design. Berbagai macam perancangan yaitu :

- **Desain berbasis multimedia** . Metode desain ini dikembangkan dari metode perancangan pembuatan film menggunakan storyboard. Dalam perkembangannya multimedia memerlukan aspek interaktif, sehingga dilengkapi dengan flowchart view.(Luther,1994)
- **Desain struktur navigasi**. Struktur navigasi memberikan gambaran link dari halaman satu ke halaman lainnya. Struktur navigasi digunakan pada multimedia non-linier, dan diadaptasi dari desain web ( Lowery, 2001)
- **Desain berorientasi objek**. Metode desain berorientasi pada objek adalah metode perancangan dimana komponen multimedia dinyatakan sebagai objek.

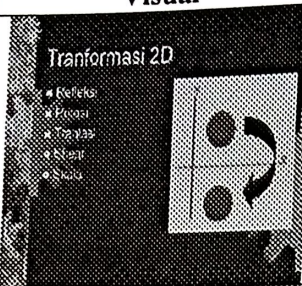
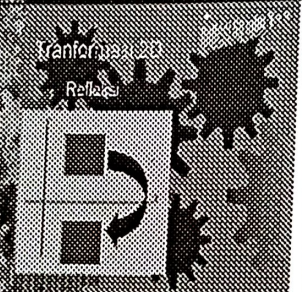
Perancangan dapat menggunakan gabungan dari metode tersebut untuk mendapatkan gambaran dan pemahaman yang lengkap.

#### 2.4.2.1 Desain berbasis multimedia

Perancangan multimedia menurut jenis multimedia menggunakan perangkat :

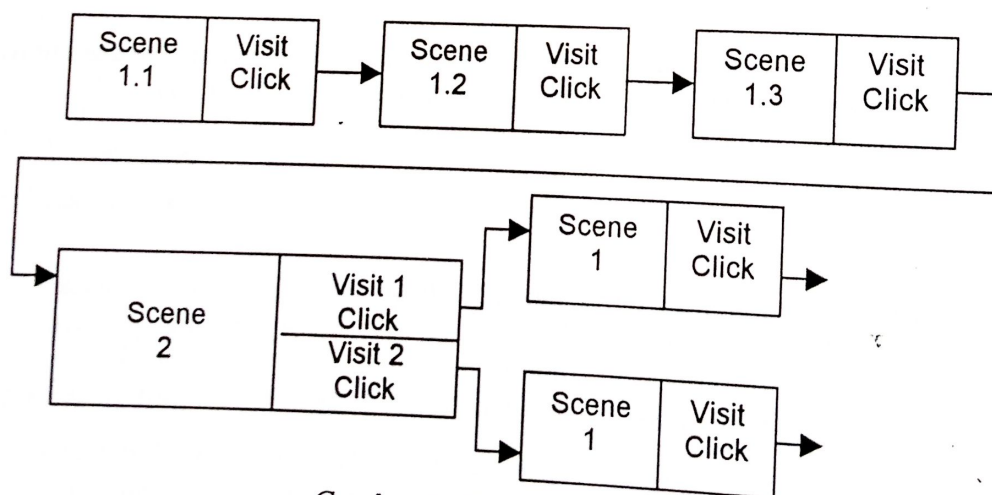
1. Storyboard digunakan untuk multimedia linier

Storyboard merupakan pedoman dari aliran pekerjaan yang harus dilakukan.

Scene	Visual	Audio	Durasi
1		Musik A	1 menit
2		Musik B	1 menit
Dst	Dst	Dst	dst

Gambar 4. Storyboard merupakan rangkaian gambar dengan penjelasan audio dan durasi

2. Flowchart view melengkapi storyboard untuk multimedia nonlinier( interaktif) dan multimedia yang menggunakan banyak percabangan

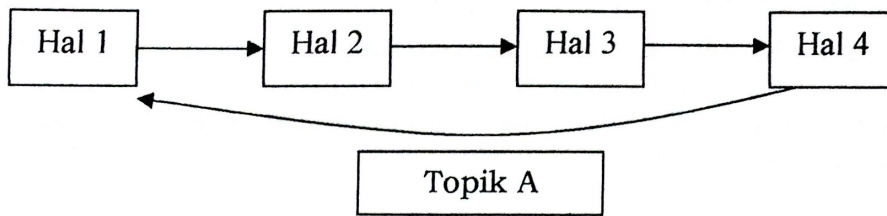


Gambar 5. Flowchart View

#### 2.4.2.2 Desain Struktur Navigasi

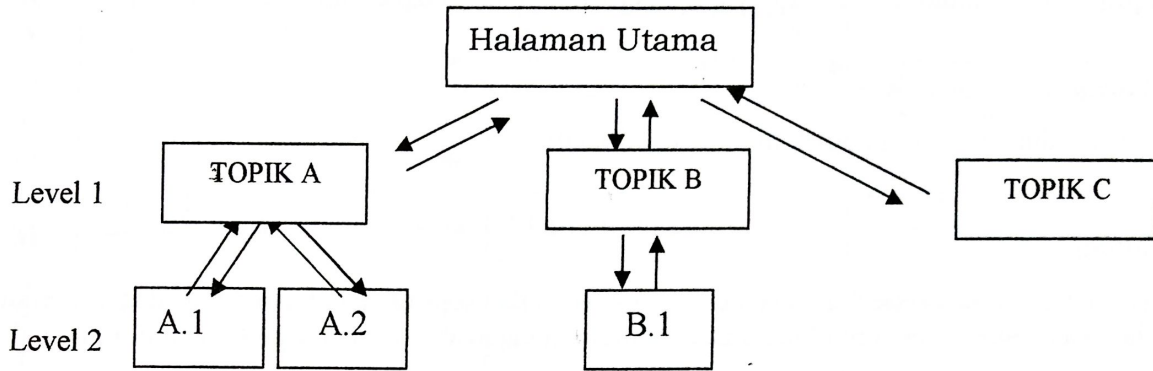
Desain struktur navigasi terdapat beberapa model :

1. *Linier navigation Model* : Model ini sering digunakan untuk multimedia linier dimana informasi diberikan secara sekuensial.



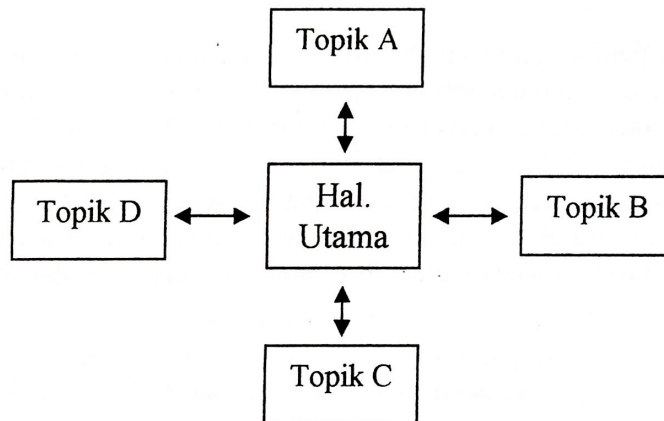
Gambar 6. Struktur Linier Navigasi Model

2. *Hierarchical Model* : Model yang baik untuk menemukan lokasi halaman dengan mudah



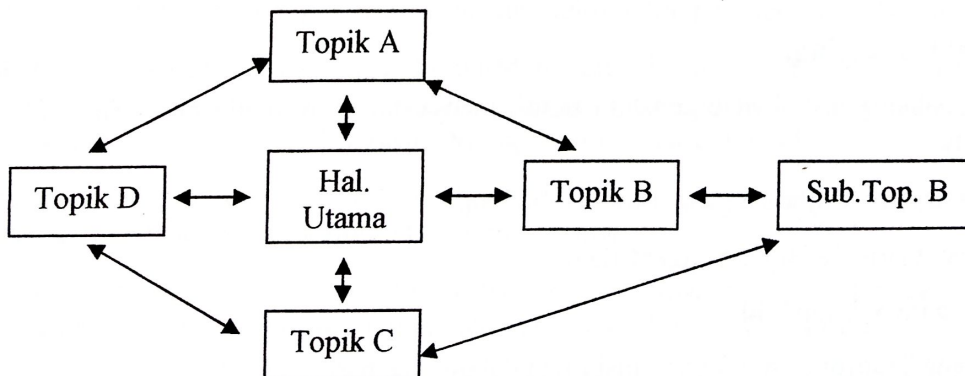
Gambar 7. Struktur Navigasi Hierarchical Model

3. *Spoke – and – hub model*: Model dengan halaman utama yang mempunyai hubungan dengan setiap node



Gambar 8. Struktur Navigasi Spoke- and - hub model

4. *Full Web Model*: Model yang memungkinkan untuk mengakses semua topik sengan subtopik dengan cepat



Gambar 9. Struktur Navigasi Full Web Model

#### **2.4.2.3 Desain Berorientasi Objek**

Adalah sebuah model yang menangkap struktur statis dari sistem dengan menggambarkan objek dalam sistem, hubungan antara objek, serta atribut dan operasi yang merupakan karakteristik setiap kelas dan objek. Dengan kelas adalah merupakan satu atau lebih objek yang mempunyai persamaan atribut dan metode.

#### **2.4.3 Material Collecting**

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti clipart image, audio, berikut pembuatan gambar grafik, foto, audio dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap berikutnya.

#### **2.4.4 Assembly**

Pada tahap ini seluruh objek multimedia dibuat.

#### **2.4.5 Testing**

Testing dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dan seluruh data telah dimasukkan. Pertama-tama dilakukan testing secara modular untuk memastikan apakah hasilnya seperti yang diinginkan.

### **3. MULTIMEDIA MEDIA PEMBELAJARAN**

#### **( STUDI KASUS : MATERI KOMPUTER GRAFIK *TRANSFORMASI 2D*)**

#### **3.1 Konsep**

Multimedia media pembelajaran ini bertujuan untuk membuat e-learning *TRANSFORMASI 2D*. Multimedia ini diharapkan menjadi sumber informasi bagi mahasiswa teknik informatika untuk mempelajari materi komputer grafik khususnya *Transformasi 2D*. Setelah melakukan antarmuka dengan media pembelajaran ini mahasiswa dapat menguji kemampuannya untuk menjawab soal-soal yang diakses oleh komputer secara random dari data base bank soal tentang *Transformasi 2D*. Media pembelajaran multimedia ini ditujukan kepada mahasiswa teknik informatika yang sudah memahami materi prasyarat Komputer Grafik ( Mata Kuliah Prasyarat : Aljabar linier dan Struktur Data).

#### **3.2 Desain**

Materi *Transformasi 2D* memiliki topik-topik

Pada tahap perancangan pengembangan multimedia media pembelajan ini digunakan model struktur navigasi hirarki model.

#### **3.3. Material Collecting.**

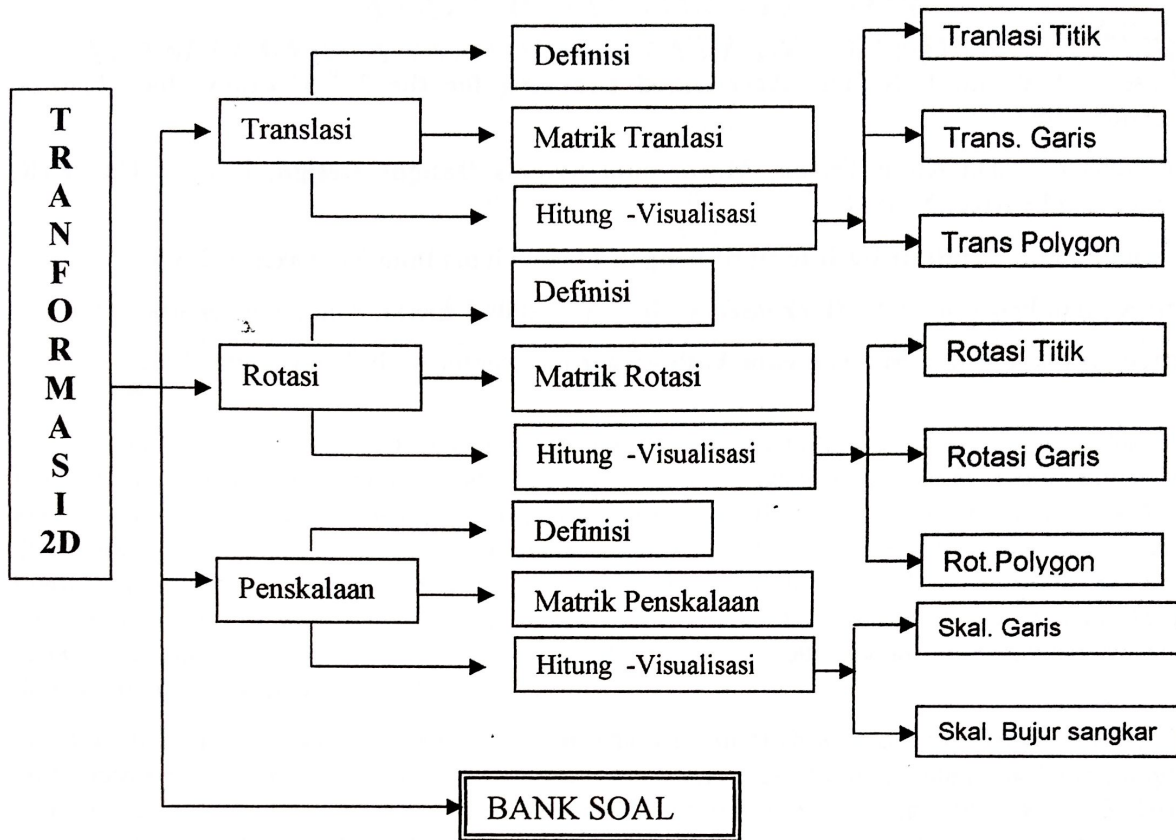
Bahan bahan yang akan digunakan untuk menyusun multimedia pembelajaran ini dibagi 3 komponen, yaitu :

- Clipart image : Bujur sangkar. Bmp. Bola, bmp,dll
- Animasi: Garis.flu.Bujur Sangkar.flu,dll
- Audio: a.mp3, b.mp3,dll

Soal-soal tentang *Transformasi 2D* yang disimpan dalam database “ *SOAL* “

### 3. 4. Assembly

Proses pembuatan media pembelajaran Tranformasi 2D berbasis multimedia memanfaatkan kemampuan Software Macromedia Flash untuk mengimplementasikan design multimedia yang melibatkan beberapa objek multimedia seperti gambar, audio, animasi. Dengan *feature* Macromedia Flash yang didukung oleh ActionScript yang dapat membuat multimedia *interactive scripting*



Gambar 10. Struktur navigasi hirarki model

### 3. 5. Ujicoba (Testing)

Media pembelajarn Tranformasi 2D berbasis multimedia diuji coba berdasarkan modular. Dimulai dengan Topik Translasi sampai akhir dari link navigasi modular ini. Dilanjutkan dengan Topik Rotasi sampai akhir dari link navigsi, kemudian terakhir diujicoba pada modular Penskalaan. dan Bank Soal.

## 4. MANFAAT MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA

Metode pembelajaran dengan menggunakan multimedia memberikan beberapa manfaat.

- Dapat mengeksplor Kecerdasan Logis-Matematis. Kemampuan berfikir dan menghitung , berfikir logis dan sistematis. Karena design media didasarkan pola sistematis untuk memahami permasalahan ( **Struktur Navigasi Hierarchical Model** )
- Dapat mengeksplor Kecerdasan Visual-Spasial. Kemampuan berfikir menggunakan gambar, memvisualisasikan objek.( Objek Multimedia : **video** )
- Dapat mengeksplor Kecerdasan Linguistik. Kemampuan membaca, menulis dan berkomunikasi dengan kata-kata atau bahasa.(Objek Multimedia : **Text** )
- Dapat memanfaatkan Kecerdasan Musical. Proses belajar sangat terbantu jika kita menggunakan suatu ritme atau sejenis sajak bermusik/suara (Objek Multimedia : **Audio** )



## 5. KESIMPULAN

Penggunaan Mutlitmedia Interaktif sebagian media pembelajaran akan sangat membantu meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam mengakses informasi tentang materi perkuliahan. Karena didukung oleh pemanfaatan objek gambar, teks, suara dan animasi untuk implementasi pembelajaran.

## 6. REFERENSI

- Colin Rose & Malcolm J. Nicholl, **Accelerated Learning for the 21<sup>st</sup> Century**, Judy Piatkus, London. 1997.
- Anleight, Prabhat K dan Kiran Thakar, **Multimedia Sytems Designs Design**, Prestice Hall PTR, Upper Saddle River, N, 1996
- Ariesto Hadi Sutopo, **Multimedia Interaktif dengan Flash**, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2003
- Madcoms & Andi Penerbit Andi, **Macromedia Flash MX 2004**, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2004
- Drs, Heribertus Satya Adi S, **Macromedia Authorware 6**, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002