

# Konsep Dan Desain Multimedia Pembelajaran Kalkulator Konversi Bilangan Dan Warna

Febria Sri Handayani

Sistem Informasi

STMIK PalComTech

Jl. Basuki Rahmat No.05, Palembang, Indonesia

Email : febrish77@gmail.com

**Abstrak**— Materi pembelajaran konversi bilangan termasuk dalam teori *chromosome* algoritma genetika. Representasi *chromosome* dalam bentuk biner banyak digunakan dalam pemrograman untuk proses *crossover* dan mutasi algoritma. Bagi sebagian besar mahasiswa, terkadang terasa susah memahami materi konversi bilangan secara langsung. Logika perhitungan dan pemahaman bahan belajar melalui buku teks dirasa tak cukup membantu. Penyampaian materi secara manual oleh sebagian dosen, sering kali tak cukup membuahkan hasil yang memuaskan dalam satu kali pertemuan. Untuk itulah diperlukan sebuah alat bantu belajar-mengajar (media pembelajaran). Media pembelajaran akan terlihat menarik jika penyajiannya diikuti dengan penggunaan multimedia. Perancangan konsep multimedia kalkulator konversi bilangan dan warna dalam penelitian ini menggunakan model Luther. Implementasi dari perancangan aplikasi ini ditujukan pada perangkat multimedia berbasis Android. Aplikasi ini tidak hanya mengkonversi bilangan desimal ke biner, oktal, heksadesimal, dan sebaliknya, tetapi juga mengkonversi sebuah bilangan heksadesimal menjadi sebuah tampilan warna. Aplikasi ini juga menampilkan halaman pertanyaan (kuis), yang berisi pertanyaan-pertanyaan sebagai bahan evaluasi belajar. User diajak berinteraksi dengan aplikasi untuk mengukur tingkat pemahaman materi.

**Kata Kunci** : *multimedia, mobile, konversi*

## I. PENDAHULUAN

Dalam pemrograman, materi pembelajaran pengkonversian bilangan termasuk dalam teori *chromosome* algoritma genetika. *Chromosome* dalam logika algoritma genetika dapat dibentuk dari bilangan numerik (*integer/real*), biner, maupun karakter. Representasi *chromosome* dalam bentuk biner banyak digunakan dalam pemrograman untuk proses *crossover* dan mutasi algoritma. Sistem pembelajaran secara manual dan mandiri dirasa kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman materi oleh mahasiswa. Sedangkan metode pembelajaran interaktif dapat berfungsi untuk mempertahankan perhatian, menciptakan pengetahuan baru, dan meningkatkan prestasi. Untuk itulah penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan sebuah rancangan konsep multimedia pembelajaran dalam bentuk kalkulator konversi bilangan dan warna. Konsep dan desain multimedia pembelajaran ini dirancang khusus untuk diaplikasikan pada perangkat multimedia berbasis Android. Metode perancangan

multimediana didasarkan pada model prosedural Luther. Model Luther dipilih karena dinilai cukup memberikan pedoman yang jelas bagi penelitian [1]. Dalam model ini, dijelaskan secara ringkas dan jelas mengenai tahapan pengembangan multimedia.

Multimedia merupakan kombinasi antara teks, seni, suara, animasi, dan video yang disampaikan melalui komputer atau peralatan elektronik dan digital [2]. Multimedia pembelajaran sebagai alat bantu ajar dan belajar, dinilai cukup membantu mahasiswa dan dosen dalam menyampaikan maksud pembelajaran dengan lebih mudah. Hal inilah yang ingin dicapai peneliti dalam perancangan konsep multimedia pembelajaran kalkulator konversi bilangan dan warna. Diharapkan implementasi aplikasi ini kedepannya dapat digunakan untuk membantu menelaah materi belajar tentang teori konversi bilangan dan warna menjadi lebih baik.

Beberapa contoh penerapan aplikasi multimedia pembelajaran diantaranya sudah banyak dikembangkan oleh para ahli. Dengan penggunaan multimedia interaktif, dirasa lebih efektif terhadap tingkat penguasaan faktual, konsep dan prosedural dalam pelaksanaan mata kuliah [1]. Aplikasi multimedia pembelajaran dapat dikembangkan dalam bentuk *flash movie* [3]. Dimana aplikasi seperti ini dapat digunakan untuk mempresentasikan rangkaian soal ujian yang akan dikerjakan oleh para siswa dan mampu menyimpan nilai ujiannya dalam basis data.

Pengembangan aplikasi multimedia pembelajaran dalam materi konversi bilangan juga pernah dipublikasikan. Penelitian tersebut hanya dapat mengkonversi beberapa bilangan diantaranya desimal, biner, oktal, dan heksadesimal. Dengan menggunakan model pengembangan Luther, aplikasi ini telah diuji cobakan dan diterima dengan baik dan sangat membantu mahasiswa dalam pemahaman materi konversi bilangan [4].

Selain itu, aplikasi animasi multimedia juga dapat dijadikan alat bantu penyebaran informasi dalam bidang kesehatan terutama tentang perawatan gigi [5]. Aplikasi semacam ini dapat dikembangkan dengan teknik pengolahan animasi dengan komputer (*Computer Based Animation*) menggunakan aplikasi Adobe Flash. Aplikasi ini juga dianggap memudahkan masyarakat yang ingin mendapatkan informasi dalam bidang kesehatan.

Dalam pembelajaran statistik pun ada beberapa peneliti yang mengembangkan aplikasi multimedia pembelajarannya. Salah satu diantaranya adalah aplikasi multimedia pembelajaran berupa CD interaktif pembelajaran statistik dengan mengaplikasikan SPSS sebagai pemroses data [6]. CD interaktif ini diimplementasikan dengan menggunakan Macromedia Flash 8.0 dan Camtasia Studio 6.0. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan dalam penelitiannya, aplikasi yang dikemas dalam bentuk CD interaktif ini dianggap sudah layak digunakan. Hal ini dikarenakan dengan penerapan aplikasi ini, tingkat pencapaian pembelajaran telah tercapai lebih dari 85% [6].

Beberapa pengembangan aplikasi *mobile*, salah satunya memanfaatkan teknologi android. Aplikasi android saat ini sedang populer dan menjadi salah satu sistem aplikasi yang paling banyak digunakan di dunia saat ini [7]. Salah satunya adalah aplikasi pembelajaran budaya Indonesia yang dirancang khusus untuk anak sekolah dasar. Melalui aplikasi ini diharapkan dapat membantu memperkenalkan lebih dekat tentang budaya bangsa Indonesia kepada anak-anak sekolah khususnya dan masyarakat pada umumnya [7].

Selain dikembangkan dalam bentuk interaktif pada *Personal Computer (PC)* biasa, aplikasi multimedia pembelajaran juga dapat dikembangkan dalam *platform* teknologi Android. Eclipse merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform* termasuk Android [10]. Salah satu aplikasi yang pernah dikembangkan dalam platform Android adalah aplikasi pembelajaran budaya Indonesia untuk anak sekolah dasar. Aplikasi ini telah diuji coba pada empat jenis perangkat *smartphone* bersistem operasi Android [10]. Sekitar 80% responden mengapresiasi dengan baik penggunaan aplikasi ini guna memperkenalkan budaya bangsa Indonesia lebih dekat lagi kepada anak-anak Indonesia.

Berdasarkan uraian penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia, target pembelajaran yang diharapkan rata-rata telah tercapai. Baik tenaga pengajar dan peserta didik sama-sama merasa terbantu dengan adanya media pembelajaran berbasis multimedia, Apalagi jika media pembelajaran tersebut didukung dengan perangkat android yang *mobile*. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dibuat rancangan media pembelajaran yang berbasis multimedia. Diharapkan peningkatan kemampuan analisis dan telaah materi sistem konversi bilangan oleh mahasiswa dapat tercapai.

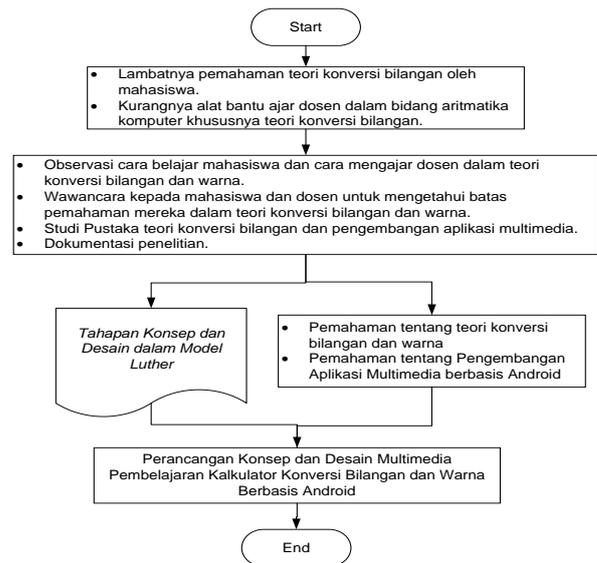
II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metodologi penelitian yang digunakan akan disesuaikan dengan langkah-langkah perancangan konsep dan desain multimedia dalam model Luther, diantaranya :

1. Merancang konsep multimedia pembelajaran.
2. Merancang *story board* aplikasi.
3. Merancang arsitektur navigasi aplikasi.

4. Merancang sketsa grafis aplikasi.

Adapun kerangka pemikiran yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

III. PEMBAHASAN

A. Konversi Bilangan

Salah satu materi yang dipelajari dalam mata kuliah organisasi arsitektur komputer (OAK) ataupun pengantar jaringan komputer (PJK) adalah tentang konversi bilangan. Menurut Fahri (2013), sistem bilangan yang digunakan dalam sistem digital diantaranya sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal. Diantara semua sistem bilangan tersebut, sistem bilangan desimal lebih mudah dimengerti dan sering digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Konversi bilangan heksadesimal dapat dialokasikan untuk pengenalan warna *Red-Green-Blue (RGB)*.

1. Konversi Bilangan Integer ke Bilangan Biner

Sistem konversi bilangan ini termasuk dalam ranah materi *chromosome* algoritma genetika. Kromosom dalam algoritma genetika dapat dibentuk dari bilangan numerik (integer/real), biner, maupun karakter. Materi kromosom dalam algoritma genetika ini hampir sama halnya dengan materi *sub-netting* dalam mata kuliah pengantar jaringan. Dalam materi *sub-netting*, kita harus menerjemahkan bilangan desimal ke dalam rangkaian bilangan biner. Proses penerjemahan ini didapat dari konversi bilangan per-byte-nya. Dimana, 1 Byte = 8 Bit = 1 Octet.

TABEL I. KOMPOSISI BINER-DESIMAL

<b>Biner</b>	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Desimal</b>	128	64	32	16	8	4	2	1

Tabel biner tersebut digunakan untuk mendapatkan deret biner dari sebuah bilangan integer. Sebagai contoh, kita akan mengubah angka 30 menjadi bilangan biner. Berdasarkan table 1, kita dapat melakukan beberapa langkah dibawah ini :

- a) Kita harus mendapatkan nilai Desimal terbesar yang paling dekat dibawah angka 30, yaitu 16.
- b) Selanjutnya tambahkan Desimal 16 dengan beberapa desimal lainnya yaitu 8, 4, dan 2, sehingga jumlahnya genap 30.
- c) Posisi kolom lain yang angkanya tidak memenuhi perhitungan dapat digantikan dengan 0 (nol), sehingga hasilnya seperti tabel 2.

TABEL II. CONTOH PERHITUNGAN KONVERSI BINER-DESIMAL

<b>Biner</b>	0	0	0	1	1	1	1	0	<b>30</b>
<b>Desimal</b>	-	-	-	16	8	4	2	-	

- d) Angka 0 (nol) didepan angka 1 biner pertama dari sebelah kiri, dapat diabaikan sehingga hasil binernya menjadi 11110.

Langkah kerja pada tabel 1 dan tabel 2 dapat kita substitusikan kedalam materi Chromosome Algoritma Genetika. Ada banyak cara untuk mentransformasikan bilangan integer ke bilangan biner. Hal ini bergantung pada sifat bilangan integer itu sendiri. Tabel 3 menjelaskan sifat bilangan integer yang akan memiliki angka 0 (nol) sebagai sisa hasil bagi.

TABEL III. SIFAT BILANGAN INTEGER

Habis dibagi	Ciri-ciri bilangan
2	Apabila Digit terakhir adalah bilangan genap
3	Apabila Jumlah digitnya habis dibagi 3
4	Apabila Dua digit terakhir habis dibagi 4
5	Apabila Digit terakhir 0 atau 5
8	Apabila Tiga digit terakhir habis dibagi 8
9	Apabila Jumlah digitnya habis dibagi 9
11	Apabila Selisih digit-digit pada tempat bilangan ganjil atau bilangan genap adalah 0 (nol).

2. Konversi Bilangan Desimal ke Bilangan Oktal

Konversi bilangan Desimal ke bilangan Oktal, dilakukan dengan cara membagi bilangan desimal tersebut dengan angka delapan (8) sampai habis = nol atau bersisa 1. Sisa pembagian bilangan yang akan menentukan digit bilangan oktal dari bilangan desimal tersebut. Berikut ini adalah contoh konversi bilangan desimal ke bilangan oktal.

$$625_{(des)} = \dots\dots(okt)$$

Perhitungan dibawah ini dapat menjelaskan langkah-langkah untuk mengkonversi angka 625 yang bersifat desimal menjadi bilangan oktal.

$$\begin{aligned}
 625 : 8 &= 78 \text{ sisa } 1 \\
 78 : 8 &= 9 \text{ sisa } 6 \\
 9 : 8 &= 1 \text{ sisa } 1 \\
 1 : 8 &= 0 \text{ sisa } 1 \\
 \text{Sehingga : } &625_{(des)} = 1161_{(okt)}
 \end{aligned}$$

Apabila bilangan oktal tersebut akan dikonversikan kembali menjadi bilangan desimal, maka contoh perhitungan pada gambar 2 akan menjawabnya.

Gambar 2. Perhitungan Konversi Bilangan Oktal Ke Bilangan Desimal

3. Konversi Bilangan Oktal ke Bilangan Biner

Menghitung konversi bilangan Oktal ke bilangan Biner dilakukan dengan cara mengkonversi setiap 1 digit Oktal ke 3 bit biner. Tabel 4 akan menjelaskan cara hitung konversi bilangan oktal ke bilangan biner.

TABEL IV. CARA KONVERSI BILANGAN OKTAL KE BILANGAN BINER

<b>1161<sub>Okt</sub> = 1001110001<sub>bin</sub></b>			
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>001</b>	<b>001</b>	<b>110</b>	<b>001</b>
	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
1:2 = 0 sisa <b>1</b>	1:2 = 0 sisa <b>1</b>	6:2 = 3 sisa <b>0</b>	1:2 = 0 sisa <b>1</b>
0:2 = 0 sisa <b>0</b>	0:2 = 0 sisa <b>0</b>	3:2 = 1 sisa <b>1</b>	0:2 = 0 sisa <b>0</b>
0:2 = 0 sisa <b>0</b>	0:2 = 0 sisa <b>0</b>	1:2 = 0 sisa <b>1</b>	0:2 = 0 sisa <b>0</b>
<b>001</b>	<b>001</b>	<b>110</b>	<b>001</b>

Untuk mengembalikan konversi bilangan biner ke bilangan oktal, dapat dijelaskan pada tabel 5.

TABEL V. CARA KONVERSI BILANGAN BINER KE BILANGAN OKTAL

Pangkat Biner	Nilai Hasil Perpangkatan (1)	Digit Biner	Hasil (jumlahkan semua hasil perkalian ditiap kolom) (2) * (3)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2 <sup>2</sup>	4	0	0	1
2 <sup>1</sup>	2	0	0	
2 <sup>0</sup>	1	1	1	
Pangkat Biner	Nilai Hasil Perpangkatan (1)	Digit Biner	Hasil (jumlahkan semua hasil perkalian ditiap kolom) (2) * (3)	
2 <sup>2</sup>	4	0	0	1
2 <sup>1</sup>	2	0	0	
2 <sup>0</sup>	1	1	1	
2 <sup>2</sup>	4	1	4	6
2 <sup>1</sup>	2	1	2	
2 <sup>0</sup>	1	0	0	
2 <sup>2</sup>	4	0	0	1
2 <sup>1</sup>	2	0	0	
2 <sup>0</sup>	1	1	1	
<b>Nilai Hasil Perpangkatan dikalikan Digit Oktal</b>				<b>1161</b>

Ada banyak tipe warna yang dapat dipakai untuk berbagai keperluan. Salah satu diantaranya adalah untuk pengembangan halaman pada peramban web. Warna-warna tersebut menggunakan format heksadesimal. Penyusunannya dapat dispesifikasikan dengan triplet RGB. Dimana triplet RGB ini terdiri dari enam buah karakter. Tiap dua karakter dalam triplet RGB menyatakan entitas dari **Red** (merah), **Green** (hijau), dan **Blue** (biru). Nilai entitas tersebut dapat diisi dengan angka 00 sampai FF heksadesimal atau 0 sampai 255 desimal. Tabel 6 menyajikan triplet RGB standar yang dapat dikembangkan lagi menjadi beberapa tipe warna lainnya, seperti warna X11, warna HTML, dan tipe warna lainnya.

TABEL VI. WARNA TRIPLET RGB [8]

Warna	Triplet Heksa-desimal	Heksa-desimal			Desimal		
		R	G	B	R	G	B
Hitam	#000000	00	00	00	0	0	0
Putih	#FFFFFF	FF	FF	FF	255	255	255
Biru Tua	#0000FF	00	00	FF	0	0	255
Hijau Muda	#00FF00	00	FF	00	0	255	0
Merah	#FF0000	FF	00	00	255	0	0
Putih Tulang	#F0F8FF	F0	F8	FF	240	248	255
Peach	#F5DEBB3	F5	DE	B3	245	222	179
Pink	#DB7093	DB	70	93	219	112	147

Tiga karakter dari triplet RGB dapat dijadikan kependekan dari enam karakter dari triplet RGB. Sebagai contoh karakter “3” ekuivalen dengan angka heksadesimal “33”, “C” ekuivalen dengan angka heksadesimal “CC”, dan “C6F” ekuivalen dengan angka heksadesimal “CC66FF”. Gambar 4 menyajikan enam tingkatan warna yang dapat dijadikan 256 jenis warna lainnya.

digit	heksadesimal	desimal
0	00	0
3	33	51
6	66	102
9	99	153
C or (12)	CC	204
F or (15)	FF	255

Gambar 4. Enam Tingkatan Warna [8]

4. Konversi Bilangan Desimal ke Bilangan Heksadesimal  
 Untuk mengkonversi bilangan desimal ke bilangan heksadesimal dapat ditempuh dengan cara membagi bilangan desimal dengan 16 (basis bilangan heksadesimal). Selanjutnya menyimpan hasil bagi dan sisa bagi dari setiap pembagiannya. Apabila sisa baginya lebih dari 9, maka angkanya diubah menjadi huruf. Untuk sisa pembagian yang berjumlah 10 diubah menjadi A, 11 diubah menjadi B, 12 diubah menjadi C, 13 diubah menjadi D, 14 diubah menjadi E, dan 15 diubah menjadi F. Gambar 3 menjelaskan langkah-langkah mengubah bilangan desimal 4256 menjadi bilangan heksadesimal.

$$4256_{(10)} = \dots_{(16)}$$

Pembagian	Hasil	Sisa Bagi
$\frac{4256}{16} =$	266	0
$\frac{266}{16} =$	16	10 = A
$\frac{16}{16} =$	1	0

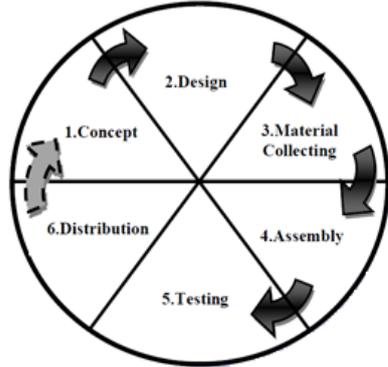
Gambar 3. Cara Konversi Bilangan Desimal ke Heksadesimal

B. Model Luther

Model prosedural Luther disajikan secara ringkas dan jelas [3]. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model Luther mempengaruhi kualitas hasil pengembangan multimedia. Model Luther memiliki enam tahapan, diantaranya konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan obyek multimedia, pengujian, dan distribusi. Penyajian dalam multimedia memerlukan kelengkapan grafik, animasi, audio, dan video, sehingga menarik dan mudah dipahami oleh pengguna [7]. Sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian ini, hanya digunakan dua

5. Konversi Bilangan Heksadesimal Menjadi Tampilan Warna

tahapan, yaitu konsep dan desain saja. Beberapa tahapan dalam model Luther dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tahap Pengembangan Multimedia [1]

### 1. Tahap Perancangan Konsep

Multimedia pembelajaran “Kalkulator Konversi Bilangan dan Warna” ini berisi materi tentang teori pembelajaran konversi bilangan dan warna. Selain itu dalam aplikasi ini juga akan diberikan sarana hitung cepat (kalkulator) untuk mengetahui hasil konversi bilangan yang dimaksud.

Sarana evaluasi dalam bentuk deretan pertanyaan atau kuis juga ditambahkan dalam aplikasi. Direncanakan kurang lebih 30 pertanyaan yang harus dikerjakan oleh mahasiswa. Pertanyaan tersebut disiapkan dengan berbagai tipe, seperti *single choice*, *multiple choice*, *sorting*, dan *true/false*. Sebanyak 30 pertanyaan tersebut harus diselesaikan dalam waktu lebih kurang 120 menit. Setelah selesai menjawab pertanyaan tersebut, mahasiswa dapat langsung melihat nilainya.

Multimedia pembelajaran kalkulator konversi bilangan dan warna ini dibuat untuk membantu proses belajar-mengajar di dalam kelas. Mahasiswa dapat mempelajari lebih intens tentang materi konversi bilangan dan warna melalui multimedia pembelajaran ini. Dosen pun dapat mendampingi mahasiswa dalam penggunaan aplikasi ini pada perangkat multimedianya masing-masing. Dosen dapat menjadikan halaman kuis sebagai sarana penilaian dan evaluasi pemahaman mahasiswa terhadap teori konversi bilangan. Pembelajaran menggunakan aplikasi ini dapat diterapkan pada beberapa mata kuliah, diantaranya organisasi arsitektur komputer, pengantar jaringan komputer, dan lain sebagainya.

### 2. Tahap Desain

Tahapan desain bertujuan untuk mengembangkan kerangka kerja aplikasi “Kalkulator Konversi Bilangan dan Warna”. Kerangka kerja aplikasi ini ditujukan untuk membantu mahasiswa dan dosen memahami teori konversi bilangan. Pada tahap ini akan dirancang sketsa tampilan kalkulator konversi bilangan dan warna. Salah satu tampilan yang akan dirancang seperti tampilan menu aplikasi pada gambar 6. Desain tampilan dipandu berdasarkan hasil wawancara, dan informasi dari kajian

pustaka tak lupa ditambahkan sebagai pedoman perancangan. Dalam tahap desain ini ada batasan dan kesederhanaan dalam perancangan. Hal ini didasarkan pada kekhawatiran akan kapasitas perangkat keras untuk menjalankan aplikasi multimedia yang besar.



Gambar 6. Rancangan Menu Utama Aplikasi

#### a) Desain Story Board

*Story board* merupakan peta pembelajaran tentang aplikasi. Di dalam *story board* diceritakan tentang isi, urutan, dan karakteristik model aplikasi dalam bentuk gambar yang mengikuti tahapan pengembangan. *Story board* juga bisa digunakan untuk menelaah aliran penggunaan aplikasi. *Story board* memiliki tujuan yang mendasar dan berkaitan dengan analisis tugas dan penulisan konten program berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan. Hal ini merupakan landasan pertama model belajar mandiri yang baik.

Pembuatan *story board* dimulai dari merancang skrip. Skrip merupakan spesifikasi lengkap dalam bentuk teks dan narasi dalam aplikasi multimedia. Skrip ini membantu desainer dalam menentukan model *role play* dari sudut pandang pengguna. Skrip ini juga digunakan untuk membantu mengidentifikasi setiap elemen yang hilang atau belum direncanakan.

#### b) Desain Navigasi

Dalam desain navigasi, penentuan tingkatan interaktifitas diperlukan guna memutuskan apakah aplikasi akan memberikan pertanyaan, metode jawaban, atau umpan balik. Salah satu tingkatan terendah dalam interaktifitas aplikasi adalah dengan adanya aktifitas mengklik tombol atau link untuk kembali ke halaman sebelumnya. Aplikasi multimedia interaktif bertujuan untuk membangun komunikasi antara pengguna dan perangkat keras, seperti halnya meniru komunikasi interpersonal. Dalam rancangan aplikasi ini juga disertakan serangkaian pertanyaan atau kuis sebagai sarana penilaian belajar individu.

Salah satu tantangan dalam tahap desain adalah mengupayakan penyajian materi sedemikian rupa agar para pengguna tak mengalami kebingungan. Teknologi multimedia memungkinkan desainer merancang beberapa lapisan informasi yang dapat diakses menggunakan alat navigasi yang berisi blok multimedia yang berbeda. Gambar 7 menunjukkan desain navigasi yang direncanakan untuk kalkulator konversi bilangan dan warna.

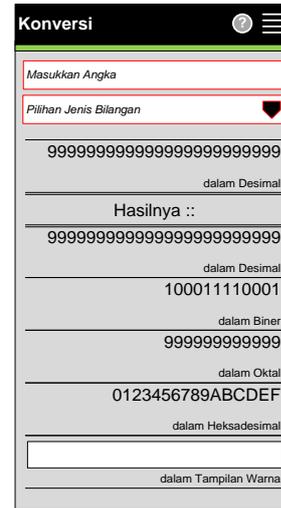
c) *Desain Sketsa Grafis*

Desain sketsa grafis pada kalkulator konversi bilangan dan warna ini dibuat dalam beberapa tampilan, diantaranya halaman *splash screen*, halaman menu utama, halaman pengantar, halaman materi pembelajaran, halaman latihan soal dan halaman kuis. Halaman menu utama hanya berisi *link* atau tombol untuk mengijinkan *user* untuk memilih halaman mana yang akan dibuka pertama kali.

Halaman pengantar berisi narasi pendahuluan yang menjelaskan alasan dan tujuan utama aplikasi ini dikembangkan. Selain itu, halaman ini juga berisi kompetensi dasar, standar kompetensi dan jangkauan ketuntasan yang diinginkan dalam pembelajaran materi konversi bilangan dan warna.

Halaman materi pembelajaran berisi materi pengantar, tips dan trik mempelajari teori konversi dalam berbagai jenis bilangan. Beberapa materi yang akan disisipkan diantaranya konversi bilangan integer-biner, bilangan desimal-oktal, bilangan oktal-biner, bilangan desimal-heksadesimal, dan bilangan heksadesimal ke tampilan warna.

Halaman latihan soal dan halaman kuis berisi daftar pertanyaan yang harus dikerjakan oleh mahasiswa. Bedanya, halaman latihan soal disertai contoh pengerjaan dan kunci pengerjaan soal setelah mahasiswa menyelesaikan soal latihan tersebut. Sedangkan halaman kuis berisi daftar pertanyaan yang harus diselesaikan dalam batasan waktu pengerjaan yang telah ditentukan dalam aplikasi. Rata-rata pengerjaan soal kuis diberi waktu sekitar 4-7 menit tergantung tingkat kesulitan soal. Dari halaman kuis ini, setelah semua soal kuis diselesaikan, maka mahasiswa akan langsung mendapatkan nilai hasil pengerjaan kuisnya. Nilai ini dapat dijadikan salah satu kajian evaluasi bagi dosen untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa dalam teori konversi bilangan. Gambar 8 menunjukkan contoh rancangan halaman kalkulator konversi untuk beberapa jenis bilangan.



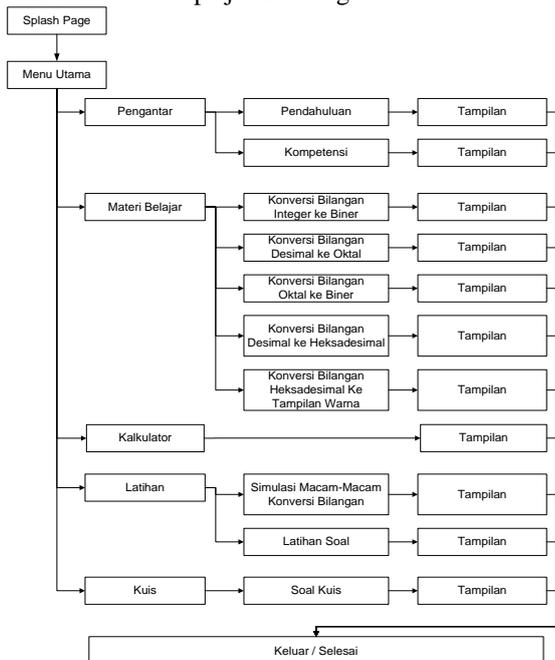
Gambar 8. Rancangan Halaman Kalkulator Konversi

IV. KESIMPULAN

Kalkulator konversi bilangan dan warna yang dirancang dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan multimedia Luther. Aplikasi multimedia pembelajaran ini dimaksudkan untuk digunakan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konversi bilangan. Dengan implementasi yang baik terhadap aplikasi ini, tentunya juga dengan dukungan dan pendampingan dosen dalam kegiatan pembelajarannya, diharapkan mahasiswa mampu memahami teori konversi bilangan dengan lebih baik lagi.

REFERENSI

- [1] I.G. Suwiwa, I.W. Santyasa, I.M. Kirna. 2014. *Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Pada Mata Kuliah Teori dan Praktik Pencak Silat*. E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Vol. 4 Tahun 2014.
- [2] Tay Vaughan. 2006. *Multimedia Making it Work*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [3] Hadi Sutopo. 2012. *Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Berbasis Multimedia Dengan Flash, PHP, dan MySQL*. Jurnal Informatika, Vol. 11, No.1, Mei 2012:1-7.
- [4] Fahri, Imam Riadi. 2013. *Media Pembelajaran Aritmatika Komputer (Studi Kasus Materi Konversi Bilangan)*. Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Vol.1 No. 1, Juni 2013.
- [5] Tri Ulandari. 2014. *Perancangan Aplikasi Flash Informasi Perawatan Gigi Menggunakan Metode Computer Based Animation*. Pelita Informatika Budi Darma, Vol. VI, No.1, Maret 2014.
- [6] Ni Made Ayu Agung Rinjani, I Made Candiasa, I Wayan Koyan. 2013. *Pengembangan CD Interaktif Pembelajaran Statistik Dengan Mengaplikasikan SPSS Sebagai Pengolah Data*. E-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Vol.3, 2013.
- [7] Murtiwiayati dan Glenn Lauren. 2013. *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android*. Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Vol.12 No.2, Desember 2013, ISSN:1412-9434.
- [8] [https://id.wikipedia.org/wiki/Warna\\_web](https://id.wikipedia.org/wiki/Warna_web)



Gambar 7. Rancangan Navigasi