



## MULTIMEDIA PEMBELAJARAN LOGIKA INFORMATIKA PADA MATERI POKOK TABEL KEBENARAN

<sup>1</sup>Ardian M.N. (06018121), <sup>2</sup>Dewi Soyusiawaty (0530077601)

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Informatika

Universitas Ahmad Dahlan

Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

<sup>2</sup>Email: @tif.uad.ac.id

### ABSTRAK

*Logika Informatika merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh mahasiswa sebagai syarat untuk mendapatkan gelar S-1 pada program studi Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta. Kemampuan mahasiswa yang berbeda-beda dalam memahami sebuah materi yang disampaikan serta besarnya presentase ketidaklulusan mahasiswa pada mata kuliah Logika Informatika menjadi dasar pembangunan aplikasi multimedia pembelajaran Tabel Kebenaran ini. Seperti yang di ketahui materi Tabel Kebenaran merupakan dasar materi dari mata perkuliahan Logika Informatika dan diharapkan dengan adanya multimedia pembelajaran Tabel Kebenaran dengan metode latihan atau workshop dapat mempermudah mahasiswa mempelajari materi Tabel Kebenaran serta dengan pembelajaran multimedia yang interaktif dapat membantu dosen pengampu menyampaikan materi Tabel kebenaran.*

*Penelitian ini dibangun dengan sistem perancangan yang terstruktur. Pertama-tama adalah mendefinisikan permasalahan dengan metode observasi, wawancara serta studi pustaka. Selanjutnya dilakukan studi kelayakan proyek multimedia pembelajaran Tabel Kebenaran bahwa proyek ini layak untuk dilanjutkan, setelah itu melakukan analisis kebutuhan penelitian sebelum merancang konsep-konsep dan isi yang sesuai dengan Satuan Acara Pengajaran (SAP) agar tepat sasaran. Pada perancangan storyboard pada naskah dirancang alur cerita secara berurutan dan pada perancangan grafik dibuat dengan tujuan aplikasi yang dibangun lebih user friendly.*

*Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan yakni telah dibuat aplikasi multimedia pembelajaran yang interaktif sebagai sarana belajar dan mengajar materi Tabel Kebenaran pada mata kuliah Logika Informatika dengan tujuan dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari Tabel Kebenaran. Serta telah dilakukan uji coba pada aplikasi multimedia pembelajaran Tabel Kebenaran yang menunjukkan bahwa aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik dan dapat diterapkan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran Tabel Kebenaran.*

*Kata Kunci : Tabel Kebenaran, Logika Informatika, Multimedia, Pembelajaran.*

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan perkembangan yang cepat dalam berbagai aspek kehidupan baik sosial, budaya, politik, ekonomi, komunikasi maupun pendidikan. Teknologi memegang peranan penting dalam menyampaikan informasi baik dalam bentuk teks, gambar, maupun suara kepada pengguna di seluruh dunia. Salah satu perkembangan teknologi mampu mewujudkan suatu bentuk media yang dinamakan multimedia.

Multimedia telah mengubah budaya pemakai untuk berinteraksi dengan komputer melalui penggabungan media teks, grafik, suara, animasi dan video. Pengertian multimedia sendiri dalam dunia komputer biasa diartikan sebagai “lebih dari satu media”, yaitu berupa tampilan teks (*text*), gambar (*image*), suara (*sound*), animasi (*animation*) maupun video, yang mana kelima unsur tersebut biasa dikenal sebagai elemen multimedia. Data biasa diambil dengan berbagai peralatan yang ada, seperti: *keyboard*, *mouse*, *touch screen*, *digitizer*, *scanner* (terutama untuk tampilan grafik), *video handycam* (untuk penyusunan gambar bergerak). Perkembangan multimedia seringkali diterapkan dalam lintas kehidupan. Salah satu bidang yang mengembangkannya adalah bidang pendidikan yaitu dengan suatu bentuk pengajaran dan pembelajaran yang interaktif. Multimedia interaktif bukanlah suatu media untuk menyampaikan pengetahuan saja tetapi merupakan alat komunikasi yang memberi kemudahan dalam proses pengajaran atau pembelajaran yang berguna untuk membimbing dan memperluas pemikiran para pelajar.

Logika Informatika merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh mahasiswa sebagai syarat untuk mendapatkan gelar S-1 pada program studi Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta. Mata Kuliah ini merupakan paket pada semester satu (gasal), sebanyak 3 SKS dengan perincian 2 SKS untuk materi perkuliahan dan 1 SKS digunakan sebagai praktikum.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di ruang perkuliahan, materi yang diberikan masih berupa teks dan gambar diam, walaupun penyampaiannya telah menggunakan LCD *Projector*. Dalam pemahaman materi, kemampuan tiap mahasiswa berbeda-beda. Ada yang mudah mencerna materi seperti yang disampaikan, namun ada juga yang kebingungan karena mengalami kesulitan dalam mencerna materi Logika Informatika ini. Belum dikemasnya materi perkuliahan dalam bentuk multimedia yang bisa menarik perhatian dari mahasiswa untuk mempelajari materi perkuliahan ini. Selain itu mahasiswa juga sulit untuk mengukur sejauh mana kemampuan mereka dalam menangkap dan menguasai materi kuliah ini tanpa adanya latihan-latihan ataupun evaluasi setelah materi ini disampaikan. Di bawah ini merupakan daftar persentase nilai Logika Informatika dengan mahasiswa pada tahun 2006, 2008 dan 2009.

Tabel1. Daftar Nilai Mata Kuliah Logika Informatika

Tahun	Persentase Nilai Mahasiswa				
	A	B	C	D	E
2006	3,47%	11,1%	30,55%	29,16%	25%

2008	4,87%	12,60%	27,64%	20,32%	21,13%
2009	5,61%	14,28%	27,55%	28,57%	22,44%

Dari tabel di atas dapat disimpulkan pada tahun ajaran 2006 dan 2008 persentase nilai Logika Informatika yang terbesar pada nilai C (Cukup), sedangkan pada tahun 2009 persentase terbesar pada nilai D (Kurang). Dengan data nilai di atas mahasiswa masih harus mengulang mata kuliah ini mengalami peningkatan jumlahnya dari tahun 2008 ke tahun ajaran 2009.

Dari beberapa materi yang ada pada mata kuliah Logika Informatika, salah satunya adalah Tabel Kebenaran. Mengingat materi ini merupakan kunci pemahaman dan sangat terkait untuk materi-materi berikutnya, antara lain Pernyataan Operasi Logika pada BAB I, Tabel Kebenaran pada BAB II, Proposisi Majemuk pada BAB III dan materi Tautologi, Kontradiksi, Kontingen dan Ekuivalensi Logis pada BAB IV. Oleh karena itu di dalam materi ini mahasiswa harus mampu memahami fungsi dari Tabel Kebenaran secara baik dan benar.

Seperti yang diketahui bahwa materi Tabel Kebenaran berkaitan pada pokok bahasan antara BAB I hingga BAB IV yaitu materi Pernyataan Operasi Logika, Tabel Kebenaran, Proposisi Majemuk serta materi Tautologi, Kontradiksi, Kontingen dan Ekuivalensi Logis. Secara garis besar materi ini termasuk dalam UTS (Ujian Tengah Semester). Hal ini dapat dibuktikan dengan beberapa contoh soal UTS yang telah dibuat oleh dosen pengampu mata kuliah Logika Informatika dimana terdapat materi-materi tentang Tabel Kebenaran.

Persentase nilai UTS merupakan salah satu pedoman bagi dosen pengampu mata kuliah Logika Informatika dalam untuk menentukan nilai total sebelum dikonversikan kedalam nilai huruf. Bobot persentase nilai UTS adalah 25% dari 100% nilai total mata kuliah Logika Informatika. Berikut adalah daftar persentase nilai UTS mata kuliah Logika Informatika:

Tabel2. Daftar Persentase Nilai UTS Logika Informatika

Tahun	Presentase Nilai UTS		
	<60	>=60	Absen UTS
2006	59,02%	18,05%	22,93%
2008	49,18%	48,37%	2,45 %
2009	77,04%	12,75%	10,21 %

Dari presentase daftar di atas maka dapat disimpulkan bahwa nilai UTS mahasiswa pada tahun 2006 dan 2008 yang kurang dari 60 terbilang cukup besar yaitu 59,02% dan 49,18%. Bahkan pada tahun 2009 jumlahnya meningkat menjadi 77,04%.

Panduan perkuliahan berbasis multimedia ini merupakan gambaran umum mengenai penjabaran dan disertai latihan secara langsung atau workshop materi perkuliahan Logika Informatika tentang Tabel Kebenaran. Tujuannya adalah memperbaharui tampilan materi kuliah yang berupa *text book* dengan menggunakan aplikasi multimedia yang menggunakan perpaduan teks, gambar, suara, animasi dan video sehingga tampilannya menjadi lebih menarik.

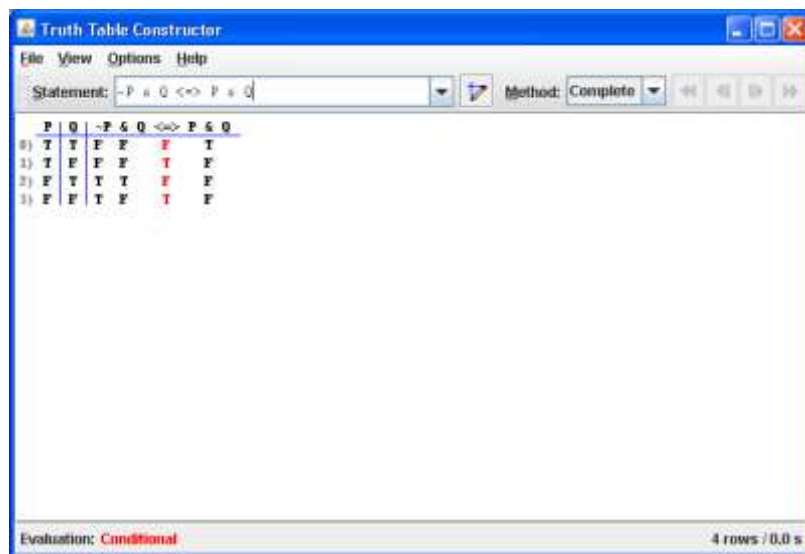
Diharapkan dengan adanya pembelajaran Tabel Kebenaran yang berbasis multimedia ini, dapat membantu dosen pengampu mata kuliah dalam memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang materi Tabel Kebenaran yang disampaikan. Dengan aplikasi yang berbasis multimedia ini, diharapkan pula dapat membuat suatu penyegaran baru dalam sistem perkuliahan khususnya pada program studi Teknik Informatika serta Universitas Ahmad Dahlan pada umumnya.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

Penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Dhimas Bagus Eko Putranto [3] dengan judul “Pembelajaran Logika Matematika Pada Pokok Bahasan Logika Algoritma Berbasis Multimedia”. Dari hasil penelitian yang dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa program perkuliahan Logika Matematika pada materi Logika Algoritma dengan menggunakan Multimedia dapat membantu proses pembelajaran secara mandiri pada mahasiswa dan dapat digunakan sebagai alat bantu dosen pengampu mata kuliah sebagai alat menunjang pembelajaran logika matematika di kelas. Terbagi hanya dua bagian yaitu pembelajaran dan evaluasi tanpa adanya latihan di akhir materi. Dimana untuk bagian evaluasi, berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang hanya terdapat soal pilihan ganda yang sesuai dengan materi Logika Algoritma tanpa soal adanya soal isian.

Kajian juga meneliti situs Bruce McLaren [7], pada alamat web <http://ctat.pact.cs.cmu.edu/index.php?id=truthtable>, dimana ada aplikasi pembelajaran berbasis java yang dapat mengansumsikan sebuah Tabel Kebenaran dengan cara memasukkan beberapa ekspresi logika ke dalam kolom yang tersedia. Tidak adanya pengenalan dasar materi Tabel Kebenaran juga menjadi salah satu titik lemah pada aplikasi ini.

Selain alamat situs di atas juga meneliti pada alamat <http://www.brian-borowski.com/Software/Truth/> terdapat menu *Start Truth Table Constructor* yang mirip dengan alamat sebelumnya, aplikasi ini bernama *Truth Table Constructor* dibuat oleh Brian Borowski [8]. Sebuah aplikasi untuk membangun aplikasi Tabel Kebenaran dengan cara mengisi pernyataan secara ketik. Cenderung memberikan hasil secara instan tanpa pemahaman materi serta masih mempunyai tingkat kesalahan ketik cukup besar dari *user* dan hanya bisa secara *on-line* sehingga tergantung adanya koneksi internet.



Gambar 1. Aplikasi pada Truth Table Constructor

Berdasarkan kajian terdahulu, dikembangkan penelitian ini untuk mengembangkan suatu aplikasi pembelajaran interaktif mengenai Tabel Kebenaran pada mata kuliah Logika Informatika, dimana perlu dikembangkan pemahaman pengenalan materi hingga inti materi Tabel Kebenaran disertai latihan-latihan secara langsung menggunakan alat bantu komputer guna meningkatkan pemahaman mahasiswa pada materi Tabel Kebenaran mata kuliah Logika Informatika khususnya program studi Teknik Informatika di Universitas Ahmad Dahlan.

### 2.1. Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Berikut merupakan Satuan Acara Pengajaran (SAP) yang didapat dari Dewi Soyusiawaty, S.T., M.T selaku dosen pengampu mata kuliah Logika Informatika.

Nama Mata Kuliah : Logika Informatika SKS : 2 (Dua)  
Program Studi : Teknik Informatika Waktu : 100 menit  
Kode Mata Kuliah : Pertemuan ke- : 3

#### A. TUJUAN :

1. Tujuan Instruksional Umum :  
Mahasiswa mengerti dan memahami pembuktian atas pernyataan yang logis.
2. Tujuan Instruksional Khusus :  
**Mahasiswa dapat membuktikan validitas pernyataan dengan Tabel Kebenaran.**

B. POKOK BAHASAN : Tabel Kebenaran

C. SUB POKOK BAHASAN : Tabel Kebenaran

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR :

Tabel 3. SAP Tabel Kebenaran

<b>Tahap Kegiatan</b>	<b>Kegiatan Pengajaran</b>	<b>Kegiatan Mahasiswa</b>	<b>Media dan Alat Pengajaran</b>
Pendahuluan	1. Memberi pertanyaan ke pada mahasiswa terkait dengan materi sebelumnya 2. Review materi kuliah 3. Memberitahukan materi lanjutan yang akan dipelajari	Memperhatikan Bertanya Menjawab	Papan tulis Spidol
Penyajian	1. Menjelaskan kemungkinan kombinasi dari nilai-nilai kebenaran suatu proposisi 2. Menjelaskan tentang proses yang terjadi dengan tabel kebenaran 3. Memberikan contoh pembuktian argumen logis dengan tabel kebenaran	Memperhatikan Bertanya Mencatat Mengerjakan latihan soal	LCD Papan tulis Spidol Penghapus
Penutup	1. Review materi kuliah 2. Mengundang komentar, pertanyaan atau saran 3. Meminta mahasiswa menyiapkan materi selanjutnya 4. Menutup materi kuliah	Memperhatikan Bertanya	

E. EVALUASI :

Dilakukan dengan cara :

1. Tanya jawab (keaktifan di kelas)
2. Diskusi
3. Tugas Individu

F. SUMBER PUSTAKA :

1. Logika Informatika
2. Logika Proposisional

## 2.2. Materi Tabel Kebenaran (*Truth Table*)

Proposisi/ Pernyataan menurut Dewi Suyosiawaty, M.T [6] adalah kalimat deklaratif yang mempunyai satu dan hanya satu nilai dari dua nilai yang mungkin benar. Ditulis (T) rue atau (F)alse. Pernyataan yang bernilai benar dan salah inilah yang disebut dengan proposisi.

Proposisi dibedakan menjadi dua yaitu:

### 2.2.1 Proposisi Atomik

Proposisi yang tidak dapat dipecah lagi.

Contoh: Angka 13 adalah angka sial

Pada kalimat di atas angka 13 dan angka sial tidak dapat dibagi.

### 2.2.2 Proposisi Majemuk

Beberapa proposisi atomik yang digabungkan dengan perangkai tertentu.

Contoh: Saya akan kuliah walaupun tidak punya uang.

Pada kalimat di atas memiliki dua proposisi yaitu (1) saya akan kuliah dan (2) Saya tidak punya uang.

Dari setiap proporsional memiliki nilai benar (T) atau salah (F).

Contoh: Yogyakarta adalah ibukota negara Indonesia (F).

Indonesia berbentuk negara republik (T).

Sebagai penggabung tiap proposisi di butuhkan penghubung yang disebut perangkai logika. Beberapa perangkai logika dasar dinyatakan pada tabel berikut:

Tabel 4. Perangkai Logika Dasar

Perangkai	Simbol
Dan (and)	$\wedge$
Atau (or)	$\vee$
Bukan (not)	$\neg$
Jika...maka... (if...then...)	$\rightarrow$
Jika dan hanya jika (if and only if)	$\leftrightarrow$

Perangkai logika dalam bentuk simbol digunakan untuk membuat bentuk-bentuk logika atau ekspresi logika.

Beberapa proposisi dapat digabungkan menjadi satu proposisi. Ada beberapa operasi pada pernyataan (asumsi A dan B adalah proposisi), yaitu:

#### 2.3.1 Konjungsi ( $\wedge$ )

$A \wedge B$  (dibaca Konjungsi A dan B) adalah proposisi bernilai benar, jika nilai A dan B keduanya benar, jika lainnya pasti salah.

Contoh:  $A = 3$  adalah bilangan prima ganjil

$B = 2$  adalah bilangan prima genap

$A \wedge B = 3$  adalah bilangan prima ganjil dan 2 adalah bilangan prima genap.

Berikut kombinasi Tabel Kebenaran Konjungsi yang hanya akan bernilai true/benar jika nilai kebenaran dari masing-masing A dan B adalah true/benar.

Tabel 5. Kombinasi Tabel Kebenaran Konjungsi

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A <math>\wedge</math> B</b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

### 2.3.2 Disjungsi ( $\vee$ )

$A \vee B$  (dibaca Disjungsi A atau B) adalah proposisi bernilai salah, jika nilai A dan B keduanya salah, jika lainnya pasti benar.

Contoh:  $A = 7$  merupakan bilangan prima

$B = 7$  merupakan bilangan ganjil

$A \vee B = 7$  merupakan bilangan prima atau bilangan ganjil

Disjungsi dibedakan lagi atas:

- 1) Disjungsi Inklusif,  $A \vee B$ , memiliki nilai A atau B atau keduanya.
- 2) Disjungsi Eksklusif,  $A \vee B$ , memiliki arti A atau B, tapi tidak keduanya.

Berikut kombinasi tabel kebenaran Disjungsi yang hanya akan bernilai false/salah jika nilai kebenaran dari masing-masing A dan B adalah false/salah.

Tabel 6. Kombinasi Tabel Kebenaran Disjungsi

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A <math>\vee</math> B</b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>
<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

### 2.3.3 Implikasi ( $\rightarrow$ )

$A \rightarrow B$  (dibaca A implikasi B) adalah proposisi bernilai salah, jika nilai A benar dan B bernilai salah, jika lainnya pasti benar.

Contoh:  $A =$  Pak Ali adalah seorang haji

$B =$  Pak Ali adalah seorang muslim

$A \rightarrow B =$  Jika Pak Ali adalah seorang haji, maka ia adalah seorang muslim.



Berikut kombinasi Tabel Kebenaran Implikasi dimana hanya akan bernilai false/salah jika nilai kebenaran dari  $A = T$  dan  $B = F$ .

Tabel 7. Kombinasi Tabel Kebenaran Implikasi

<b>A</b>	<b>B</b>	<b><math>A \rightarrow B</math></b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>T</b>

#### 2.3.4 Biimplikasi ( $\leftrightarrow$ )

$A \leftrightarrow B$  (dibaca A biimplikasi B) adalah proposisi bernilai benar, jika nilai A bernilai benar dan B bernilai benar, jika lainnya pasti benar.

Contoh: A = Dua garis saling berpotongan tegak lurus

B = Dua garis saling membentuk sudut 90 derajat

$A \leftrightarrow B$  = Dua garis saling berpotongan tegak lurus jika dan hanya jika kedua garis itu saling membentuk sudut 90 derajat.

Berikut kombinasi Tabel Kebenaran Biimplikasi dimana hanya akan bernilai benar jika nilai kebenaran dari A dan B sama.

Tabel 8. Kombinasi Tabel Kebenaran Biimplikasi

<b>A</b>	<b>B</b>	<b><math>A \leftrightarrow B</math></b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>T</b>

#### 2.3.5 Negasi ( $\neg$ )

$\neg A$  (dibaca bukan A). Merupakan kebalikan/lawan dari A.

Contoh: A = Saya lapar

$\neg A$  = Saya tidak lapar

Berikut kombinasi Tabel Kebenaran Negasi dimana hanya akan bernilai benar jika nilai Tabel Kebenaran dari A adalah false/salah.

Tabel 9. Kombinasi Tabel Kebenaran Negasi

<b>A</b>	<b><math>\neg A</math></b>
<b>T</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>T</b>

Tabel Kebenaran digunakan untuk mengevaluasi ekspresi logika, dengan nilai benar (T) atau salah (F) untuk masukan tertentu. Tabel kebenaran dapat menggambarkan semua kemungkinan (berdasarkan jumlah variabel/peubah).

Pada Tabel Kebenaran terdapat aturan-aturan tertentu secara sistematis satu demi satu nilai-nilai kebenaran sebagai hasil kombinasi dari proposisi-proposisi yang sederhana.

Dua pernyataan mempunyai empat kemungkinan komposisi. Bagaimana jika pernyataan semuanya tiga buah? Permutasi dari tiga unsur adalah  $2^3$  yaitu 8. Dengan demikian jika terdapat tiga pernyataan tunggal yang berlainan, maka terdapat delapan baris (delapan komposisi). Perhatikan tabel berikut yang A, B dan C dengan nilai konjungsi yang lebih rumit.

Tabel 10. Tabel Kebenaran 3 Pernyataan Tunggal

A	B	C	$A \wedge B$	$(A \wedge B) \wedge C$	$B \wedge C$	$A \wedge (B \wedge C)$
T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	F	F	F	F
T	F	T	F	F	F	F
T	F	F	F	F	F	F
F	T	T	F	F	T	F
F	T	F	F	F	F	F
F	F	T	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F

Jika pernyataan majemuk yang akan kita buat tabelnya memuat n pernyataan tunggal yang berlainan, maka jumlah komposisi nilai kebenarannya adalah  $2^n$ . Jadi tabel dari empat pernyataan akan memuat komposisi baris sebanyak  $2^4$  yaitu 16 komposisi. Berikut akan dinyatakan langkah-langkah pengisian nilai kebenaran sebanyak n kolom, yaitu:

#### Kolom pertama

- Isi dengan huruf T sebanyak  $2^{n-1}$  (mulai dari baris pertama)
- Lanjutkan dengan huruf F dibawahnya berturut-turut sebanyak  $2^{n-1}$

#### Kolom kedua

- Isi dengan huruf T sebanyak  $2^{n-2}$
- Lanjutkan dengan huruf F sebanyak itu pula
- Isi baris sisa yang belum terisi dengan pengisian seperti diatasnya sampai baris terakhir

#### Kolom ketiga

- Isi dengan huruf T sebanyak  $2^{n-3}$
- Lanjutkan dengan huruf F sebanyak itu pula
- Terus bergantian sampai baris terakhir

#### Kolom ke-n

Idem

Berikut ini contoh Tabel Kebenaran pernyataan yang memuat 4 pernyataan tunggal yang berlainan:

Tabel 11. Tabel Kebenaran 4 Pernyataan Tunggal

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A V B</b>	<b>C V D</b>	<b>(A V B) <math>\wedge</math> (C V D)</b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>T</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

Aturan tambahan: jika terdapat lebih dari satu perangkat pada hirarki yang sama, maka akan dikerjakan mulai dari kiri.

Contoh:

- $(\neg A \wedge B)$ , harus dibaca  $((\neg A) \wedge B)$ , bukan  $(\neg(A \wedge B))$
- $A \wedge B \vee C$ , harus dibaca  $((A \wedge B) \vee C)$ , bukan  $(A \wedge (B \vee C))$
- $A \rightarrow B \wedge C$ , harus dibaca  $(A \rightarrow (B \wedge C))$ , bukan  $((A \rightarrow B) \wedge C)$
- $A \leftrightarrow B \rightarrow C$ , harus dibaca  $(A \leftrightarrow (B \rightarrow C))$ , bukan  $((A \leftrightarrow B) \rightarrow C)$
- $A \rightarrow B \rightarrow C$

Pemberian tanda kurung digunakan untuk memastikan agar tidak terjadi ambiguitas, sehingga proses dapat berjalan secara berurutan.

Untuk menguji validitas argumen Tabel Kebenaran memiliki aturan-aturan logika/hukum logika. Semua hukum tersebut dapat dibuktikan dengan Tabel Kebenaran. Berikut tabel yang berisi hukum logika yang penting untuk melakukan operasi logika:

Tabel 12. Hukum Kebenaran

<b><math>A \wedge 1 \equiv A</math></b>	<b>Hk Identitas <math>\wedge</math></b>
<b><math>A \vee 0 \equiv A</math></b>	<b>Hk Identitas <math>\vee</math></b>
<b><math>A \vee 1 \equiv 1</math></b>	<b>Hk Dominasi <math>\wedge</math></b>
<b><math>A \wedge 0 \equiv 0</math></b>	<b>Hk Dominasi <math>\vee</math></b>
<b><math>A \vee \neg A \equiv 1</math></b>	<b>Tautologi</b>
<b><math>A \wedge \neg A \equiv 0</math></b>	<b>Kontradiksi</b>
<b><math>A \vee A \equiv A</math></b>	<b>Hk Idempotence</b>

$A \wedge A \equiv A$	<b>Hk Idempotence</b>
$\neg\neg A \equiv A$	<b>Dounble Negasi</b>
$A \vee B \equiv B \vee A$ $A \wedge B \equiv B \wedge A$	<b>Hk Komutatif</b> <b>Hk Komutatif</b>
$(A \vee B) \vee C \equiv A \vee (B \vee C)$ $(A \wedge B) \wedge C \equiv A \wedge (B \wedge C)$	<b>Hk Asosiasi</b> <b>Hk Asosiasi</b>
$A \vee (B \wedge C) \equiv (A \vee B) \wedge (A \vee C)$ $A \wedge (B \vee C) \equiv (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$	<b>Hk Distribusi</b> <b>Hk Distribusi</b>
$A \wedge (A \vee B) \equiv A$ $A \vee (A \wedge B) \equiv A$	<b>Hk Absorbsi</b> <b>Hk Absorbsi</b>
$A \wedge (\neg A \vee B) \equiv A \wedge B$ $A \vee (\neg A \wedge B) \equiv A \vee B$	<b>Hk Absorbsi</b> <b>Hk Absorbsi</b>
$\neg(A \vee B) \equiv \neg A \wedge \neg B$ $\neg(A \wedge B) \equiv \neg A \vee \neg B$	<b>Hk De Morgan</b> <b>Hk De Morgan</b>

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dibangun dengan sistem perancangan yang terstruktur. Pertama-tama adalah mendefinisikan permasalahan dengan metode observasi, wawancara serta studi pustaka. Selanjutnya dilakukan studi kelayakan proyek multimedia pembelajaran Tabel Kebenaran bahwa proyek ini layak untuk dilanjutkan, setelah itu melakukan analisis kebutuhan penelitian sebelum merancang konsep-konsep dan isi yang sesuai dengan Satuan Acara Pengajaran (SAP) agar tepat sasaran. Pada perancangan *storyboard* pada naskah dirancang alur cerita secara berurutan dan pada perancangan grafik dibuat dengan tujuan aplikasi yang dibangun lebih *user friendly*.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dibangun dalam penelitian ini adalah materi kuliah Tabel Kebenaran pada mata kuliah Logika Informatika. Dalam program ini terbagi menjadi tiga bagian yang merupakan aspek-aspek dari *Computer Assisted Instruction* (CAI), yaitu:

#### 1. Materi

Perangkat lunak yang dibuat dapat menjelaskan cara pembuatan Tabel Kebenaran dan memberikan materi-materi yang berkaitan dengan Tabel Kebenaran secara jelas, selain materi berupa teks juga ditambahkan animasi serta suara sebagai ilustrasi, sehingga mahasiswa mampu berinteraksi dengan aplikasi tersebut. Materi-materi tersebut antara lain:

- a. Pengantar Tabel Kebenaran
- b. Pembuatan Tabel Kebenaran
- c. Proposisi majemuk
- d. Hukum validitas argumen

#### 2. Uji Kompetensi

Perangkat lunak mampu menampilkan uji kompetensi dari materi-materi Tabel Kebenaran. Pertanyaan uji kompetensi berupa 5 soal pilihan ganda atau 5 soal isian Tabel Kebenaran yang terdapat diakhir tiap materi. Setiap jawaban harus benar agar dapat melangkah kemateri berikutnya. Uji

kompetensi ini digunakan agar pemahaman materi yang telah diberikan benar-benar dipahami oleh mahasiswa. Waktu pengerjaan selama 10 menit.

### 3. Evaluasi

Perangkat lunak yang dibuat mampu memberikan evaluasi dalam bentuk soal pilihan ganda secara random dan dapat diupdate untuk mengetahui pemahaman mahasiswa terhadap materi-materi Tabel Kebenaran. Soal pilihan ganda diinputkan 15 soal dan disajikan 10 soal secara acak.

Selain itu perangkat lunak yang dibuat mampu memberikan latihan pengisian Tabel Kebenaran secara langsung, sehingga mampu melatih mahasiswa dalam mengisi Tabel Kebenaran. Soal isian Tabel Kebenaran terdiri dari 5 soal dengan nilai yang berbeda dalam tiap tingkatan kesulitan soal. waktu pengerjaan soal evaluasi pilihan ganda bersama isian tabel kebenaran selama 15 menit. Nilai total di kirim melalui email kepada dosen pengampu.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Telah dibuat aplikasi multimedia pembelajaran dengan materi pokok Tabel Kebenaran pada mata kuliah Logika Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Program Studi Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan. Aplikasi multimedia ini berisikan materi Pengantar Tabel Kebenaran, Pembuatan Tabel Kebenaran, Proposisi Majemuk dan Hukum Validitas Argumen.
2. Telah dilakukan uji coba pada program yang menunjukkan bahwa aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik dan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran Tabel Kebenaran.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Darjat, 2009, *Panduan Belajar Flash untuk Pemula* , Penerbit MediaKom, Yogyakarta
- [2]. Dix, Alan, 2004, *Human Computer Interaction, Third Edition*, Prentice Hall
- [3]. Eko Putranto, Dhimas Bagus, 2007, *Pembelajaran Logika Matematika Pada Pokok Bahasan Logika Algoritma Berbasis Multimedia*, Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta
- [4]. Jubilee Enterprise, 2007, *Flash CS3*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- [5]. Suyanto, M, 2003, *MULTIMEDIA Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*, ANDI OFFSET, Yogyakarta
- [6]. Soyusyawaty, Dewi, 2006, *Diktat Kuliah Logika Matematika*, Penerbit Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta
- [7]. <http://ctat.pact.cs.cmu.edu/index.php?id=truthtable>, Tanggal Akses: 5 Mei 2011
- [8]. <http://www.brian-borowski.com/Software/Truth/>, Tanggal Akses: 5 Mei 2011
- [9]. [http://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi\\_pendidikan](http://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_pendidikan), Tanggal Akses: 28 Desember 2011
- [10]. <http://id.wikipedia.org/wiki/Pembelajaran>, Tanggal Akses: 28 Desember 2011



- [11]. <http://forum.upi.edu/v3/index.php?topic=15696.0>, Tanggal Akses: 28 Desember 2011
- [12]. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2010/07/16/media-pembelajaran-berbasis-komputer/>, Tanggal Akses: 28 Desember 2011
- [13]. <http://id.wikipedia.org/wiki/Multimedia>, Tanggal Akses: 28 Desember 2011
- [14]. [http://images.livinadream.multiply.multiplycontent.com/attachment/0/SfBjawoK\\_CtgAABYTNB81/MENDISAIN%20MULTIMEDIA%20INTERAKTIF.docx?key=livinadream:journal:413&nmid=234503135](http://images.livinadream.multiply.multiplycontent.com/attachment/0/SfBjawoK_CtgAABYTNB81/MENDISAIN%20MULTIMEDIA%20INTERAKTIF.docx?key=livinadream:journal:413&nmid=234503135), Tanggal Akses: 28 Desember 2011
- [15]. [http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Flash](http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash), Tanggal Akses: 28 Desember 2011
- [16]. [http://www.tokotop.com/tutorial\\_corel\\_draw\\_12\\_lengkap.htm](http://www.tokotop.com/tutorial_corel_draw_12_lengkap.htm), Tanggal Akses: 28 Desember 2011
- [17]. <http://edipsw.files.wordpress.com/2007/08/sekilas-tentang-photoshop.pdf>, Tanggal Akses: 28 Desember 2011
- [18]. <http://pekooxs.com/cool-edit-pro/>, Tanggal Akses: 28 Desember 2011
- [19]. <http://sinauflash.blogspot.com/>, Tanggal Akses: 27 April 2011
- [20]. <http://warungflash.com/>, Tanggal Akses: 4 Mei 2011
- [21]. <http://the-dude.co.uk/>, Tanggal Akses: 10 November 2011
- [22]. <http://www.actionscript.org/forums/forumdisplay.php3?f=35>, Tanggal Akses: 10 November 2011
- [23]. <http://www.m-edukasi.web.id/2011/10/tips-merekam-suara-dengan-cool-edit-pro.html>, Tanggal Akses 19 Oktober 2011