

**ALAT BANTU AJAR SIMULASI *DATA FLOW DIAGRAM*
BERBASIS MULTIMEDIA**

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Informatika*



Oleh :

YULINDA SUPRIYANTI

07523111

**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2011

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**ALAT BANTU AJAR SIMULASI DATA FLOW DIAGRAM BERBASIS
MULTIMEDIA**

TUGAS AKHIR



Yogyakarta, 30 Desember 2011

Pembimbing

Ami Fauzjiah ST.,MT.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**ALAT BANTU AJAR SIMULASI DATA FLOW DIAGRAM (DFD)
BERBASIS MULTIMEDIA**

TUGAS AKHIR

Oleh :

YULINDA SUPRIYANTI

07523111

*Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia*

Yogyakarta, 30 Desember 2011

Tim Penguji :

Ami Faujizah S.T., M.T.

Ketua

Lizda Iswari Hj. S.T., M.Sc.

Anggota I

Ahmad Raf'ie Pratama S.T., MIT.

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Indonesia

Yudi Prayudi S.Si, M.Kom.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur ku persembahkan karya sederhana ini untuk :

Allah SWT

Sang Pencipta dan Maha Segalanya

Ibu & Bapak

Yang telah memberikan segenap cinta, kesabaran, perhatian, semangat dan segala bentuk dukungan dengan tulus.
Kalian sosok terbaik di hadapanmu.

Adek ku

Yang selalu memberikan semangat dan supportnya

Stimulus dan Seluruh Keluarga Besar ku

Terimakasih atas doa, dukungan dan kasih sayang yang selama ini diberikan



in also special thanks to :

Sahabatku

(Disty & Yunita)

Makasi udah jadi sahabat terbaikku, you're the best friend I ever had..

Temannya seperjuangan

(Bagus, Imam, Bogi, Hasan, Dina, Kiki, Sischa, Dinda, Lulu, Vira, Iqbal, Diksa, Didit, Dani, Iqbal, Ibnu, dll)

Keluargaku di Lab.GMM

(Bu Ami, Mas Harba, Mas Aryok, Mas Bamash, Kiki, Fajar, Mukles, Momon, Arip, Ragi, Yume, Ferdi, Guwek)
Ngabisin saat-saat terakhir kuliah sama kalian di lep benar-bener berkesan. senang, sedih (eh gak pernah sedih ding.hoho..), marah, ketawa, maen Cityville, maen NFS, setel laga kenceng-kenceng, nyanyi bareng, makan bareng, ngomongin orang bareng, carhat, ngitung uang, nyatet notulen, nonton bareng di lep, dan yang terakhir galau berjamaah..hahahaha..jangan pada galau lagi ya.. semangat gaaa.. semangkaaa -_-'' II

HALAMAN MOTTO

“...Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan pada diri mereka sendiri...” (Q.S Ar Ra’d ayat 13)

“Being brave doesn’t mean you go looking for trouble.” (Mufasa_Lion King)



KATA PENGANTAR

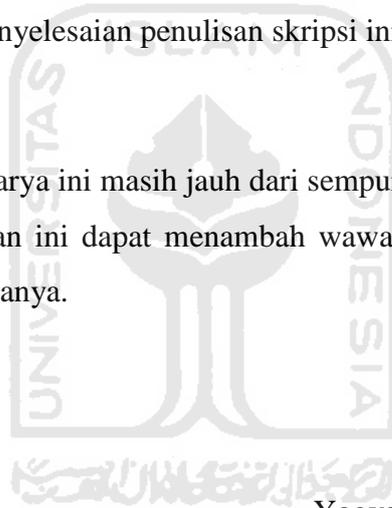


Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Alat Bantu Ajar Simulasi *Data Flow Diagram (DFD) Berbasis Multimedia***", sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta dan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Dalam menyusun skripsi ini banyak tantangan dan hambatan yang dihadapi. Penulis menyadari bahwa tantangan dan hambatan tersebut membangun dan menambah wawasan penulis. Berbagai pihak telah banyak memberikan bimbingan, arahan, saran, dorongan semangat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ayahanda Trijanto dan Ibunda Sri Suprihati yang selalu memberikan cintanya, semangat, dukungan, perhatian dan kasih sayangnya. Dan satu-satunya adekku tersayang, Dewi Isnaini Sudartini. Kalian sosok terhebat di hidupku.
2. Ibu Ami Fauziah ST.,MT. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Dosen penguji yang telah menguji, mengoreksi, dan meluluskan penulis serta tambahan pengetahuan yang diberikan pada ujian pendadaran.
4. Simbah dan keluarga besar yang selalu memberikan kasih sayangnya dan tidak pernah lelah memberikan dukungan, bimbingan, semangat, nasihat, kepercayaan, kesabaran dan doa restunya selama ini.

5. Teman-teman Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia, khususnya anak-anak Informatika angkatan 2007.
6. Teman-teman KKN Unit 2 Angkatan 41, Bagoes Kresnawan, Trisandy Hardisaputra, Mohamad Reza Pahlevi, Intan Ayu Kummala Dewi, Erlitya Giskhan, Karla Santi Sadali.
7. Bapak dan Ibu guru sejak TK sampai Perguruan Tinggi.
8. Semua pihak yang telah membantu secara langsung ataupun tidak langsung dalam penyelesaian penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu per satu.

Penulis sadar bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Tetapi penulis sangat berharap semoga penelitian ini dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi pihak-pihak yang membacanya.



Yogyakarta, 30 Desember 2011

Penulis,

Yulinda Supriyanti

SARI

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data dari sistem. DFD digunakan para programmer untuk merancang suatu sistem. Untuk membantu pemahaman dalam mempelajari cara-cara pembuatan DFD tersebut, diperlukan sebuah media (aplikasi) yang digunakan sebagai alternatif alat bantu ajar yang interaktif sehingga dapat memudahkan proses pembelajaran. Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini dengan pengumpulan data dengan studi literatur dan internet.

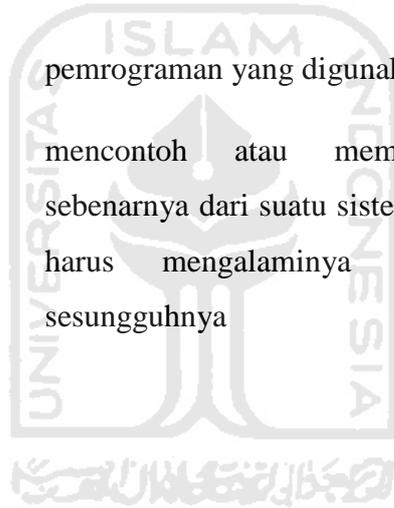
Data yang terdapat pada Alat Bantu Ajar Simulasi DFD ini adalah materi mengenai DFD, perancangan aplikasi ini digambarkan dalam bentuk diagram HIPO dengan penjelasan tiap-tiap skenarionya. Software yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah Adobe Flash CS4 sebagai software utama yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi ini dan software tambahan yang digunakan adalah Adobe Photoshop CS3 untuk membuat beberapa gambar yang diperlukan pada aplikasi ini.

Aplikasi ini terdiri dari tiga menu utama yaitu materi, simulasi, dan kuis. Materi berisi penjelasan awal bagi user untuk mempelajari cara-cara pembuatan DFD. Simulasi berisi cara pembuatan DFD dengan menerapkannya pada studi kasus yang diberikan. Dan pada menu kuis, user dapat menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan, pertanyaan yang digunakan berasal dari materi yang disampaikan pada halaman materi.

Kata Kunci : DFD, Simulasi, Alat Bantu Ajar

TAKARIR

<i>Data Flow Diagram</i>	suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem
<i>External Entity</i>	elemen di luar sistem yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem
<i>Data Store</i>	simpanan data
<i>Data Flow</i>	aliran data
<i>ActionScript</i>	pemrograman yang digunakan pada flash
Simulasi	mencontoh atau mempergunakan gambaran sebenarnya dari suatu sistem kehidupan nyata tanpa harus mengalaminya pada keadaan yang sesungguhnya



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
SARI	viii
TAKARIR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	1
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metodologi Penelitian	2
1.7 Sistematika Penulisan	2

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 DFD	4
2.2 Multimedia	6

2.3	Simulasi	10
2.4	CAI (<i>Computer Assisted Instruction</i>)	10

BAB III METODOLOGI

3.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	14
3.1.1	Analisis Kebutuhan Data	14
3.1.2	Analisis Kebutuhan Input	14
3.1.3	Analisis Kebutuhan Proses	14
3.1.4	Analisis Kebutuhan Output	14
3.1.5	Analisis Kebutuhan Interface	15
3.2	Perancangan Perangkat Lunak	15
3.3	Implementasi Perangkat Lunak	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil	24
4.1.1	Halaman Home	24
4.1.2	Halaman Menu	25
4.1.3	Halaman Isi.....	25
4.2	Pengujian Aplikasi	28
4.3	Analisis Kinerja Aplikasi	28
4.4	Analisis Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Simbol <i>External Entity</i>	5
Gambar 2.2	Simbol Proses.....	5
Gambar 2.3	Simbol <i>Data Store</i>	5
Gambar 2.4	Simbol <i>Data Flow</i>	5
Gambar 3.1	Perancangan HIPO	16
Gambar 3.2	Rancangan Interface Halaman Home	19
Gambar 3.3	Rancangan Interface Halaman Menu	20
Gambar 3.4	Rancangan Interface Halaman Materi	21
Gambar 3.5	Rancangan Interface Halaman Simulasi	21
Gambar 3.6	Rancangan Interface Halaman Kuis	22
Gambar 4.1	Halaman Home	24
Gambar 4.2	Halaman Menu	25
Gambar 4.3	Halaman Materi	26
Gambar 4.4	Halaman Simulasi	27
Gambar 4.5	Halaman Kuis	27

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tabel hasil kuisisioner yang pernah belajar DFD.....	29
Tabel 4.2	Tabel hasil kuisisioner yang belum pernah belajar DFD.....	30



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi baru-baru ini telah menjadi hal yang menarik, seperti penggunaan multimedia sebagai alat bantu ajar. Penyampaian informasi secara visual dalam multimedia menjadikan penyampaian informasi tersebut menjadi lebih efektif.

Berdasarkan hal di atas, penggunaan alat bantu ajar berbasis multimedia akan sangat mendukung pelaksanaan aktivitas belajar-mengajar. Disamping menampilkan visual yang menarik, juga mempermudah penyerapan informasi. Maka, sangat berguna apabila materi-materi kuliah yang ada pada jurusan Teknik Informatika khususnya matakuliah Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) pada materi simulasi pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) disampaikan dalam bentuk multimedia.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka dalam Tugas Akhir ini dibuat Aplikasi Alat Bantu Ajar Simulasi DFD Berbasis Multimedia. Diharapkan dengan gabungan teks, gambar, dan animasi yang menarik dapat membantu penyampaian materi DFD pada mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak menjadi lebih efektif dan interaktif.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana memberikan pemahaman dalam mempelajari DFD.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam membangun alat bantu ajar simulasi DFD ini adalah sebagai berikut :

1. Terbatas pada simulasi DFD level 0, level 1, level 2, dan level 3.
2. Simbol yang digunakan mengacu pada teori De Marco dan Yourdan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat alat bantu ajar simulasi DFD untuk matakuliah Rekayasa Perangkat Lunak.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan pemahaman secara langsung cara membuat DFD yang benar sehingga dapat digunakan sebagai alternatif alat bantu ajar yang interaktif yang dapat memudahkan proses pembelajaran.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun metode-metode yang digunakan untuk mencapai hasil yang baik dalam penelitian ini adalah:

1. Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan, penulis menggunakan metode studi pustaka dari literatur dan internet.

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem ada empat tahap yaitu Analisis Kebutuhan, *Design* (perancangan sistem dan *interface*), *Coding* (penulisan program), dan *Testing* (pengujian sistem).

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Memberikan penjelasan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah serta asumsi dari penyelesaian masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, tujuan masalah, manfaat masalah, metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan pembahasan teori yang digunakan dalam penggalian bahan serta digunakan sebagai acuan dan pembuatan. Pengertian sistem serta istilah-istilah dalam pembuatan aplikasi alat bantu ajar DFD dengan simulasi.

BAB III METODOLOGI

Bagian ini memuat uraian tentang kebutuhan perangkat lunak, perancangan perangkat lunak, dan implementasi perangkat lunak. Kebutuhan perangkat lunak meliputi analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan input, kebutuhan output kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan antarmuka. Pada perancangan perangkat lunak meliputi perancangan HIPO dan perancangan antarmuka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian yang memuat uraian hasil penelitian dan pembahasan dari setiap aktifitas dan bagian-bagian yang dilakukan dalam pembuatan sistem. Selain itu juga membahas kelebihan serta kelemahan sistem dalam penerapan hasil yang dicapai.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Memuat hasil kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil pembuatan sistem pada bagian sebelumnya dan saran-saran yang perlu berdasarkan keterbatasan yang dikemukakan dan asumsi-asumsi yang dibuat selama pembuatan sistem.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 DFD

a. Pengertian DFD

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas.

DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis.

DFD merupakan salah satu tool yang paling penting bagi analis sistem. Penggunaan DFD dipopulerkan oleh DeMarco & Yourdan dan Gane & Sarson pada tahun 1979 dengan menggunakan Metode Analisis Sistem Terstruktur. Melalui pendekatan ini, permasalahan yang kompleks bisa diselesaikan dan hasil dari sistem akan lebih fleksibel dan memuaskan pemakai sistem tersebut.

b. Kegunaan DFD

Adapun kegunaan DFD yaitu :

1. Membantu analis sistem meringkas suatu sistem, mengetahui hubungan antar komponen sistem, membantu perkembangan aplikasi secara lebih efektif.
2. Sebagai alat komunikasi antara analis sistem dan user.

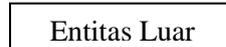
c. Komponen DFD

Terdapat 4 komponen DFD yaitu :

1. Entitas Luar (*Terminator*)

Entitas Luar atau *Terminator* merupakan elemen di luar sistem yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. *Terminator*

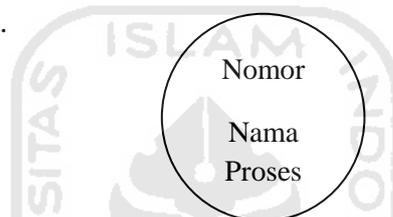
mewakili entitas eksternal (*external entity*) yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. terminator berupa orang, sekelompok orang, organisasi. Terminator disimbolkan dengan kotak, merepresentasikan darimana informasi diperoleh atau kemana informasi akan diberikan.



Gambar 2.1 Simbol *External Entity*

2. Proses

Proses menggambarkan apa yang dilakukan oleh sistem. Proses disimbolkan dengan lingkaran, yang akan memodifikasi data input menjadi output.



Gambar 2.2 Simbol Proses

3. Penyimpanan Data (*Data Store*)

Penyimpanan Data atau *Data Store* berkaitan dengan penyimpanan-penyimpanan seperti file atau database yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi. *Data Store* juga berkaitan dengan penyimpanan data manual. Disimbolkan dengan :



Gambar 2.3 Simbol *Data Store*

4. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data disimbolkan dengan garis beserta anak panah, yang merepresentasikan bagaimana data dialirkan dari entitas luar ke proses, proses entitas ke luar, proses ke proses, penyimpanan data ke proses, atau proses ke penyimpanan data. [SIR09]



Gambar 2.4 Simbol Arus Data

2.2 Multimedia

a. Sejarah Multimedia

Istilah multimedia berawal dari teater, bukan komputer. Pertunjukan yang memanfaatkan lebih dari satu medium seringkali disebut pertunjukan multimedia. Pertunjukan multimedia mencakup monitor video, *synthesized band*, dan karya seni manusia sebagai bagian dari pertunjukan. Sistem Multimedia dimulai pada akhir 1980-an dengan diperkenalkannya *Hypercard* oleh Apple pada 1987, dan pengumuman oleh IBM pada tahun 1989 mengenai perangkat lunak *Audio Visual Connection* (AVC) dan video adapter card bagi PS/2. Sejak permulaan tersebut, hampir setiap pemasok perangkat keras dan lunak melompat ke multimedia. Pada 1994, diperkirakan ada lebih dari 700 produk dan sistem multimedia di pasaran.[SUY03]

b. Definisi Multimedia

Multimedia, ditinjau dari bahasanya, terdiri dari 2 kata, yaitu multi dan media. Multi memiliki arti banyak atau lebih dari satu. Sedangkan media adalah bentuk jamak dari medium, juga diartikan sebagai saran, wadah, atau alat. Istilah multimedia sendiri dapat diartikan sebagai transmisi data dan manipulasi semua bentuk informasi, baik berbentuk kata-kata, gambar, video, music, angka, atau tulisan tangan dimana dalam dunia computer, bentuk informasi tersebut diolah dari dan dalam bentuk digital.

Multimedia dimanfaatkan juga dalam dunia pendidikan dan bisnis. Di dunia pendidikan, multimedia digunakan sebagai media pembelajaran atau media presentasi, baik dalam kelas maupun secara sendiri-sendiri. Di dunia bisnis, multimedia digunakan sebagai media profil perusahaan, profil produk, bahkan sebagai media kios informasi dan pelatihan dalam sistem *E-Learning*.

Multimedia dimanfaatkan menggunakan aplikasi multimedia (multimedia application). Perangkat-perangkat lunak tersebut secara

umum bekerja mengolah data digital agar dapat diterjemahkan dan ditampilkan, sehingga para pemakai dapat melihat dan memahami isi dari informasi yang terdapat dari multimedia tersebut. Perangkat lunak ini bermacam-macam, tergantung dari jenis multimedia itu sendiri, karena sangat berkaitan dengan format data yang digunakan.[DAR09]

c. Aplikasi Multimedia dalam Bidang Pendidikan

Aplikasi multimedia pendidikan antara lain sebagai perangkat lunak pengajaran, memberikan fasilitas untuk mahasiswa atau siswa untuk belajar mengambil keuntungan dari multimedia, belajar jarak jauh dan pemasaran pendidikan. Penggunaan perangkat multimedia dalam proses belajar mengajar akan meningkatkan efisiensi, meningkatkan motivasi, memfasilitasi belajar aktif, memfasilitasi belajar eksperimental, konsisten dengan belajar yang berpusat pada siswa, dan memandu untuk belajar lebih baik. Program ini sering juga disebut sebagai CAI (*Computer-Assisted Instruction*), CAL (*Computer-Assisted Learning*), dan sejumlah sebutan lainnya. [SUY03]

d. Objek-objek Multimedia

Terdapat enam jenis objek : teks, grafis, bunyi, video, animasi, dan software.

1. Teks

Bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan adalah teks. Teks merupakan yang paling dekat dengan kita dan yang paling banyak kita lihat. Teks dapat berbentuk kata, surat atau narasi dalam multimedia yang menyajikan bahasa kita. Kebutuhan teks bergantung pada kegunaan aplikasi multimedia.

Lebih dari itu, file teks mempunyai struktur linier sederhana. Meskipun mungkin saja ada multimedia tanpa teks, kebanyakan sistem

multimedia menggunakan teks sebab teks sangat efektif untuk menyampaikan ide serta memberikan panduan kepada pengguna. Secara umum ada empat macam teks yaitu teks cetak, teks hasil *scan*, teks elektronik, dan *hypertext*.

2. Grafik

Alasan untuk menggunakan gambar dalam presentasi atau publikasi multimedia adalah karena lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi kebosanan dibandingkan dengan teks. Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna. Sering dikatakan bahwa sebuah gambar mampu menyampaikan seribu kata. Tapi, itu hanya berlaku ketika kita bisa menampilkan gambar yang diinginkan saat kita memerlukannya. Multimedia membantu kita melakukan hal ini, yakni ketika gambar grafis menjadi objek suatu link. Grafis seringkali muncul sebagai *backdrop* (latar belakang) suatu teks untuk menghadirkan kerangkayang mempermanis teks. *Picture* (gambar) juga bisa berfungsi sebagai ikon, yang bila dipadu dengan teks, menunjukkan berbagai opsi yang bisa dipilih, atau gambar bisa muncul *full-screen* menggantikan teks, tapi tetap memiliki bagian-bagian tertentu yang berfungsi sebagai pemicu yang bila di klik akan menampilkan objek atau *event* multimedia lain. [SUY03]

3. Bunyi

Bunyi dalam PC multimedia, khususnya pada aplikasi bidang bisnis dan game sangat bermanfaat. PC multimedia tanpa bunyihanya disebut unimedia, bukan multimedia. Kemampuan dasar bunyi yang harus dimiliki PC multimedia antara lain:

- Membuat dan mensintesis bunyi.
- Menangkap bunyi dari dunia luar, dari yang anda dengar dan dari CD (*Compact Disk*).

- Mengendalikan bunyi yang dibuat dari instrument elektronik, misalnya MIDI.
- Memainkan kembali bunyi tersebut lewat *speaker* atau sejenisnya.

Masing-masing kemampuan membutuhkan teknologi, perangkat keras, dan perangkat lunak untuk menjalankannya. Bunyi dapat anda tambahkan dalam produksi multimedia melalui suara, music, dan efek-efek suara.

4. Video

Video menyediakan sumberdaya yang kaya dan hidup bagi aplikasi multimedia. Ada empat macam video yang dapat digunakan sebagai objek *link* dalam aplikasi multimedia : *live feeds*, *videotape*, *videodisc*, dan *digital video*.

5. Animasi

Dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan computer untuk menciptakan gerak pada layar. Ada sembilan macam, yaitu animasi sel, animasi frame, animasi sprite, animasi lintasan, animasi *spline*, animasi *vector*, animasi karakter, animasi *computational*, dan *morphing*.

6. *Software* dan Data

Salah satu konsep paling ampuh dalam multimedia adalah keterpaduan serempak yang dapat dicapai dengan menciptakan link ke berbagai dokumen dan dataset. Saat pemakai memicu satu link ke suatu dokumen *word-processor*, seperti file .doc di Microsoft Word misalnya, maka computer akan secara otomatis meluncurkan aplikasi perangkat lunak dan menggunakannya untuk menampilkan dokumen yang dimaksud. Begitu pula, sebuah link ke sebuah file .xls di Excel *spreadsheet* akan menjadikan computer secara otomatis meluncurkan Microsoft Excel untuk menampilkan *spreadsheet* tersebut. [SUY03]

2.3 Simulasi

Simulasi adalah mencontoh atau mempergunakan gambaran sebenarnya dari suatu sistem kehidupan nyata tanpa harus mengalaminya pada keadaan yang sesungguhnya. Simulasi merupakan satu bahasan yang sangat luas dan besinggungan dengan berbagai bidang ilmu. Pada umumnya digunakan untuk permasalahan yang sangat sulit diselesaikan dengan cara analisis, memiliki ukuran data dan kompleksitas yang tinggi, dan sulit diimplementasikan secara langsung, karena biaya yang sangat tinggi.

Model simulasi ada dua, yang pertama adalah Simulasi Analog yaitu mempergunakan representasi fisik untuk menjelaskan karakteristik penting dari suatu masalah. Model simulasi yang kedua adalah Simulasi Simbolik yang pada dasarnya adalah simbol matematik yang pemecahannya dengan menggunakan komputer, yang disebut juga dengan simulasi komputer.[SIG11]

2.4 CAI (*Computer Assisted Instruction*)

a. Pengertian CAI

Pembelajaran dengan bantuan komputer (CAI) adalah tipe CBI yang dapat digunakan sendiri atau digunakan bersama dengan sistem instruksional lain. Perangkat lunak yang digunakan berfungsi untuk membantu proses pembelajaran. Manfaat komputer meliputi penyajian informasi, isi materi pelajaran dan latihan atau kombinasinya. Menurut Herman D Surjono (1999), istilah CAI (*Computer-Assisted Instruction*) umumnya menunjuk pada semua software pendidikan yang diakses melalui komputer di mana anak didik dapat berinteraksi dengannya. Sistem komputer menyajikan serangkaian program pengajaran kepada anak didik baik berupa informasi maupun latihan soal-soal untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu dan pebelajar melakukan aktivitas belajar dengan cara berinteraksi dengan sistem

komputer. Materi pelajaran dapat disajikan program CAI melalui berbagai metode seperti: drill and practice, tutorial, simulasi, permainan, problem-solving, dan lain sebagainya. Menurut Nasution, CAI atau pengajaran dengan bantuan komputer adalah pengajaran yang menggunakan komputer sebagai alat bantu.

b. Penggunaan CAI

Dalam pembelajaran berbantuan komputer ini, peserta didik berhadapan dan berinteraksi secara langsung dengan komputer. Interaksi antara komputer dengan peserta didik ini terjadi secara individual, sehingga apa yang dialami oleh seorang peserta didik akan berbeda dengan apa yang dialami oleh peserta didik yang lainnya. CAI juga bermacam-macam bentuknya bergantung kecakapan pendesain dan pengembang pembelajarannya, bisa berbentuk permainan (games), mengajarkan konsep-konsep abstrak yang kemudian dikonkritkan dalam bentuk visual dan audio yang dianimasikan.

Penggunaan CAI perlu direncanakan secara matang, baik menyangkut bahan ajar, waktu yang diperlukan, kompetensi yang akan dicapai, sarana pendukung lainnya sehingga peserta didik dapat berinteraksi aktif secara langsung dengan komputer yang disediakan atau dengan cara menjawab pertanyaan yang ditampilkan oleh komputer ataupun menyampaikan pertanyaan atau untuk memperoleh penjelasan yang lebih mendalam dari komputer, sehingga terjadi interaksi dialog yang komunikatif timbal balik antara peserta didik dengan komputer. Dalam merancang dan memilih CAI yang baik dan efektif perlu dipikirkan tujuan pemanfaatannya, keterkaitan dengan kurikulum, maupun kompetensi yang akan dicapai.

Adapun pengertian dari model-model pembelajaran CAI, diantaranya:

1. Program CAI Simulasi

Merupakan suatu presentasi atau model dari suatu kejadian nyata atau imajinasi dari suatu obyek, sistem atau beberapa kejadian. Program CAI simulasi masih mengandung elemen-elemen pokok dari sesuatu yang disimulasikan. Program CAI dengan model simulasi memungkinkan siswa memanipulasikan tanpa harus menanggung resiko yang tidak menyenangkan. Siswa seolah-olah terlibat dan mengalami kejadian sesungguhnya dan umpan balik diberikan sebagai akibat dari keputusan yang diberikannya.

b. Program CAI *Games Instructional*

Memiliki kelebihan yaitu mampu mendorong motivasi tinggi siswa. Terkadang ada mata pelajaran yang kurang menarik minat dan motivasi siswa, maka guru dapat menggunakan program CAI games instructional yang terintegrasi dan terseleksi secara baik. Program CAI instructional games dapat memberikan penguatan dalam mengajar keterampilan, konsep dan informasi. CAI permainan menawarkan kepada siswa kemungkinan-kemungkinan yang sangat menarik, tetapi hal itu harus terkait dengan tujuan utama dan yang terpenting dalam mengembangkan dan memberi penguatan yaitu menyaring beberapa aspek proses belajar. CAI permainan harus tetap menggunakan nilai-nilai pendidikan sebagai tujuan utamanya. Umumnya CAI model permainan terkait dengan bentuk kompetisi sebagai komponen motivasi.

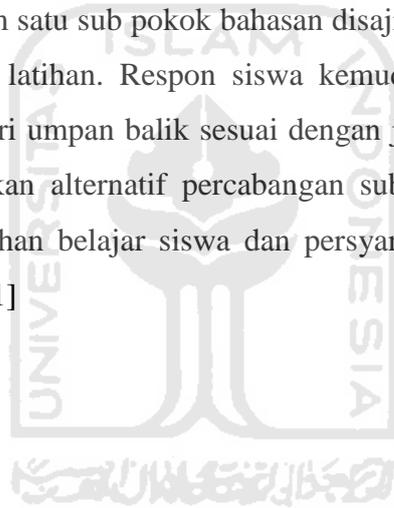
c. Program CAI *Problem Solving*

Menyajikan situasi (masalah) pada komputer yang diselesaikan melalui suatu proses deduksi logika, sintesis dan implementasi. CAI problem solving, seperti halnya CAI simulasi, yang dikembangkan dengan melibatkan komputer digunakan untuk meningkatkan proses

mengajar dan meningkatkan strategi pemecahan masalah tingkat tinggi.

d. Program CAI Tutorial

Merupakan suatu program yang dirancang untuk bertindak sebagai tutor atau guru. CAI tutorial menyajikan informasi atau konsep baru melalui monitor, dan siswa diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan informasi atau konsep baru tersebut. Komputer berperan layaknya sebagai seorang guru. Siswa harus bisa berpartisipasi aktif dalam proses belajarnya dengan berinteraksi dengan komputer. Materi pelajaran dalam satu sub pokok bahasan disajikan lebih dulu kemudian diberikan soal latihan. Respon siswa kemudian dianalisis komputer dan siswa diberi umpan balik sesuai dengan jawabannya. CAI tutorial juga memberikan alternatif percabangan sub pokok bahasan, sesuai dengan kebutuhan belajar siswa dan persyaratan sub pokok bahasan tersebut.[RIS11]



BAB III

METODOLOGI

3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahap analisis aplikasi merupakan tahap yang penting, karena apabila terdapat kesalahan pada tahap ini akan berpengaruh pada tahap-tahap selanjutnya. Tahap ini merupakan tahap lanjutan setelah tahap perencanaan aplikasi.

3.1.1 Analisis Kebutuhan Data

Data yang dibutuhkan pada Alat Bantu Ajar Simulasi DFD berbasis Multimedia ini adalah materi *Data Flow Diagram*.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Input

Input dari Alat Bantu Ajar Simulasi DFD berbasis Multimedia ini adalah klik *mouse*

3.1.3 Analisis Kebutuhan Proses

Aplikasi ini menitikberatkan pada proses pemberian informasi tentang cara pembuatan DFD dengan simulasi, yaitu:

1. Proses menampilkan informasi berupa teks, gambar, dan animasi.
2. Proses menampilkan suara berupa *background music*.

3.1.4 Analisis Kebutuhan Output

Output yang dihasilkan oleh aplikasi alat bantu ajar simulasi DFD ini adalah sebagai berikut :

1. Informasi mengenai materi cara-cara pembuatan DFD mulai dari pengenalan hingga pembuatan DFD level-3 dengan simulasi.
2. Kuis yang berisi soal-soal latihan pilihan ganda, mengenai materi yang diajarkan sebelumnya.

3.1.5 Analisis Kebutuhan *Interface*

Interface atau antarmuka pada aplikasi ini berupa tampilan yang interaktif supaya user dapat memahami materi dengan mudah. Kebutuhan interface aplikasi ini adalah :

1. *Interface* Home (menu utama)
2. *Interface* Materi DFD
3. *Interface* Simulasi DFD
4. *Interface* Kuis

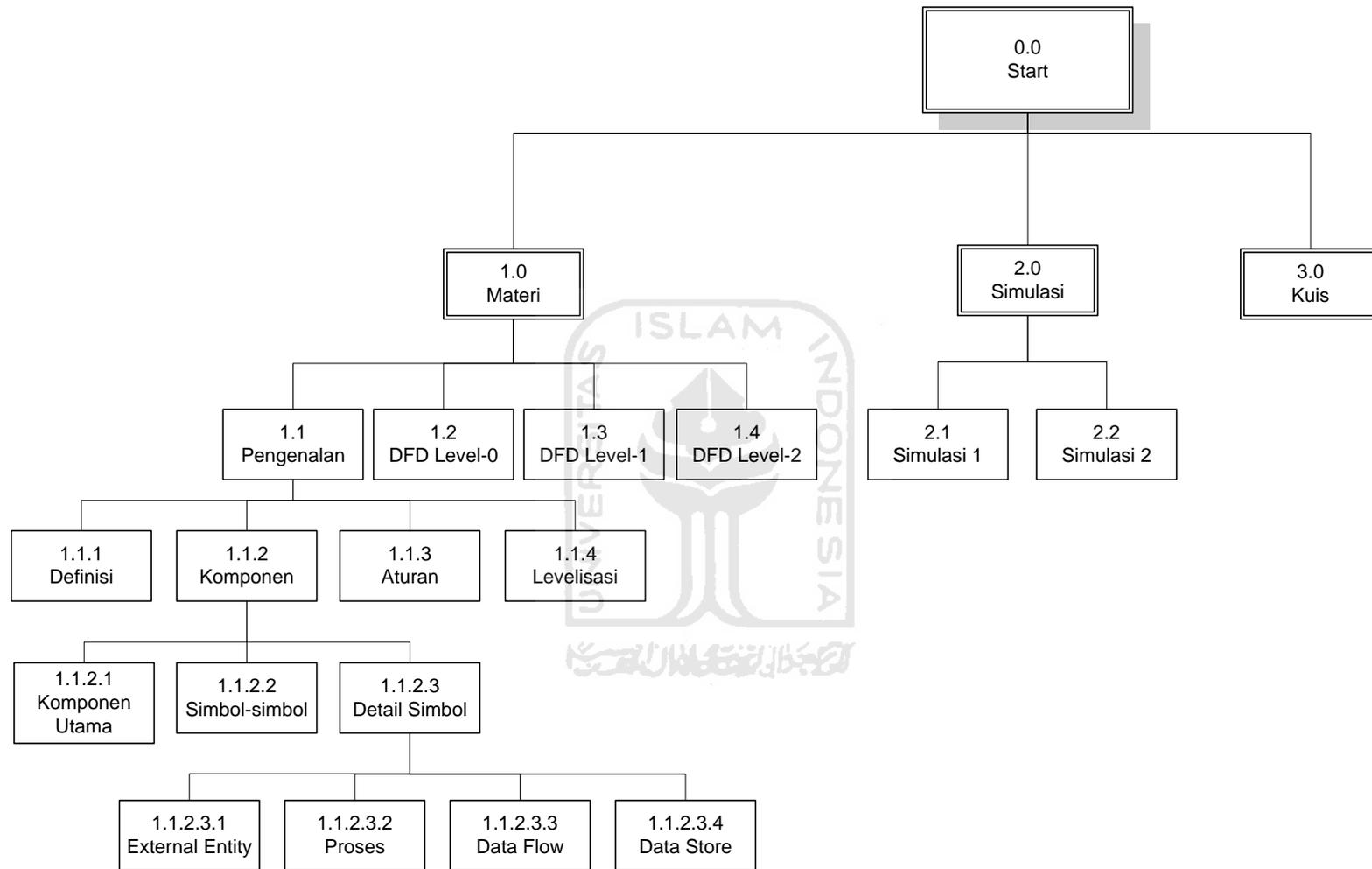
3.2 Perancangan Perangkat Lunak

Dalam perancangan sistem ini, sistem yang dibangun digambarkan dalam bentuk bagan HIPO (*Hierarchy plus Input Process Output*).

1. Hasil Perancangan

A. HIPO (*Hierarchy plus Input Process Output*)

HIPO (*Hierarchy plus Input-Proses-Output*) merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. HIPO sebenarnya adalah alat dokumentasi program. Tetapi sekarang, HIPO juga banyak digunakan sebagai alat disain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. Lihat gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Perancangan HIPO

1. Skenario 0.0 Start
Merupakan tampilan awal dari aplikasi yang diakses oleh *user* untuk masuk ke dalam alat bantu ajar ini.
2. Skenario 1.0 Materi
Dalam menu ini terdapat kumpulan materi dari *Data Flow Diagram*.
3. Skenario 1.1 Pengenalan *Data Flow Diagram*
Merupakan materi awal dalam pembelajaran DFD.
4. Skenario 1.1.1 Definisi
Berisi penjelasan tentang definisi DFD.
5. Skenario 1.1.2 Komponen
Berisi menu untuk masuk ke halaman komponen utama, simbol-simbol, dan detail simbol.
6. Skenario 1.1.2.1 Komponen Utama
Berisi tentang penjelasan komponen utama pada DFD.
7. Skenario 1.1.2.2 Simbol-simbol
Berisi tentang penjelasan simbol-simbol yang digunakan pada pembuatan DFD.
8. Skenario 1.1.2.3 Detail Simbol
Berisi menu (*external entity*, proses, *data flow*, dan *data store*) yang memperbolehkan user masuk ke dalam halaman yang diinginkan.
9. Skenario 1.1.2.3.1 *External Entity*
Berisi penjelasan tentang *external entity*.
10. Skenario 1.1.2.3.2 Proses
Berisi penjelasan tentang proses.
11. Skenario 1.1.2.3.3 *Data Flow*
Berisi penjelasan tentang *data flow*.
12. Skenario 1.1.2.3.4 *Data Store*
Berisi penjelasan tentang *data store*.

13. Skenario 1.1.3 Aturan

Berisi penjelasan tentang aturan-aturan pada pembuatan DFD.

14. Skenario 1.1.4 Levelisasi

Menampilkan levelisasi pada DFD.

15. Skenario 1.2 Materi DFD Level-0

Merupakan penjelasan tentang DFD level-0 disertai cara pembuatannya.

16. Skenario 1.3 Materi DFD Level-1

Merupakan penjelasan tentang DFD level-1 disertai cara pembuatannya.

17. Skenario 1.4 Materi DFD Level-2

Merupakan penjelasan tentang DFD level-2 disertai cara pembuatannya.

18. Skenario 2.0 Simulasi

Merupakan halaman yang memungkinkan *user* untuk berlatih membuat DFD.

19. Skenario 2.1 Simulasi 1

Merupakan simulasi pertama dengan studi kasus 1 yang akan ditemui user untuk berlatih membuat DFD.

20. Skenario 2.2 Simulasi 2

Merupakan simulasi pertama dengan studi kasus 2 yang akan ditemui user untuk berlatih membuat DFD.

21. Skenario 3.0 Kuis

Merupakan halaman yang berisi soal-soal/pertanyaan dari materi-materi yang sudah diajarkan.

B. Perancangan *Interface*

Interface yang akan ditampilkan pada aplikasi alat bantu ajar Simulasi DFD adalah sebagai berikut :

a. *Interface Halaman Home*

Halaman *home* ini adalah halaman awal pada alat bantu ajar ini yang memungkinkan *user* untuk masuk dalam Aplikasi Alat Bantu Ajar Simulasi DFD ini secara keseluruhan. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Rancangan *Interface* Halaman *Home*

b. *Interface* Halaman Menu

Halaman menu ini merupakan halaman yang menampilkan menu-menu yang akan dipilih oleh *user* untuk masuk ke dalam menu yang dipilih. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.3 :



Gambar 3.3 Rancangan *Interface* Halaman Menu

c. *Interface* Halaman Isi

Halaman isi ini berisi halaman isi dari menu yang dipilih *user* pada halaman menu. Ada 3 menu yang dapat dipilih oleh *user*, yaitu :

1. Halaman Materi

Halaman Materi adalah halaman yang ditemui ketika *user* memilih materi pada halaman menu. Pada halaman ini *user* juga dapat memilih 4 pilihan menu untuk masuk ke halaman materi yang diinginkan. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.4:



Gambar 3.4 Rancangan *Interface* Halaman Materi

2. Halaman Simulasi

Halaman simulasi adalah halaman yang ditemui ketika user memilih simulasi pada halaman menu. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.5:



Gambar 3.5 Rancangan *Interface* Halaman Latihan

3. Halaman Kuis

Halaman Kuis adalah halaman yang ditemui ketika user memilih kuis pada halaman menu. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.6:



Gambar 3.6 Rancangan *Interface* Halaman Kuis

3.3 Implementasi Perangkat Lunak

Bagian ini adalah tahap dimana sebuah aplikasi yang sebelumnya dirancang akan dibahas implementasinya. Dengan adanya pembahasan dalam tahap implementasi ini maka dapat diketahui apakah aplikasi yang dihasilkan telah sesuai dengan perancangan atau tidak.

a. Batasan Implementasi

Dalam pengimplementasiannya, Alat Bantu Ajar Simulasi DFD Berbasis Multimedia memiliki keterbatasan yaitu:

- *User* hanya dapat berinteraksi secara klik tombol untuk mengamati proses pembuatan DFD.
- Tampilan DFD hanya dalam bentuk simulasi dengan kasus yang sudah diberikan.

b. Implementasi Pembuatan Aplikasi

Dalam pembuatan aplikasi Alat Bantu Ajar Simulasi DFD berbasis Multimedia ini menggunakan software grafis dan animasi sehingga dibutuhkan hardware yang memadai. Spesifikasi hardware yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Processor AMD Athlon(tm) II X2 245 Processor (2 CPUs)
2. Memory 1024 MB
3. Harddisk
4. Monitor
5. Mouse dan Keyboard

Selain itu, dalam pembuatan Alat Bantu Ajar Simulasi DFD berbasis Multimedia ini juga memerlukan beberapa software, antara lain :

1. Adobe Flash CS4

Proses pembuatan aplikasi, termasuk teks, grafik, dan animasi dilakukan dengan menggunakan Adobe Flash CS4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Action Script 2.0*.

2. Adobe Photoshop CS3

Software ini digunakan untuk membuat background, dan beberapa gambar lain untuk melengkapi aplikasi ini.

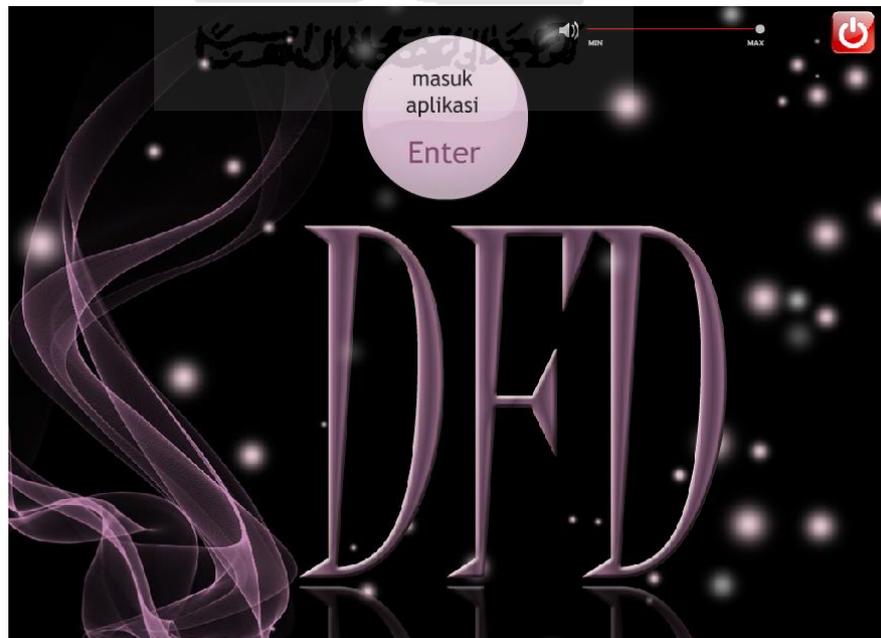
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil dari Alat Bantu Ajar Simulasi *Data Flow Diagram* (DFD) Berbasis Multimedia terdiri dari halaman yang memiliki beberapa menu. Halaman yang ditampilkan berupa halaman *flash* yang memiliki tiga menu utama dan akan berubah menjadi sebuah halaman tertentu jika *user* memilih (klik) salah menu yang diinginkan. Pada setiap halaman terdapat tombol *exit* untuk keluar dari aplikasi.

4.1.1 Halaman *Home*

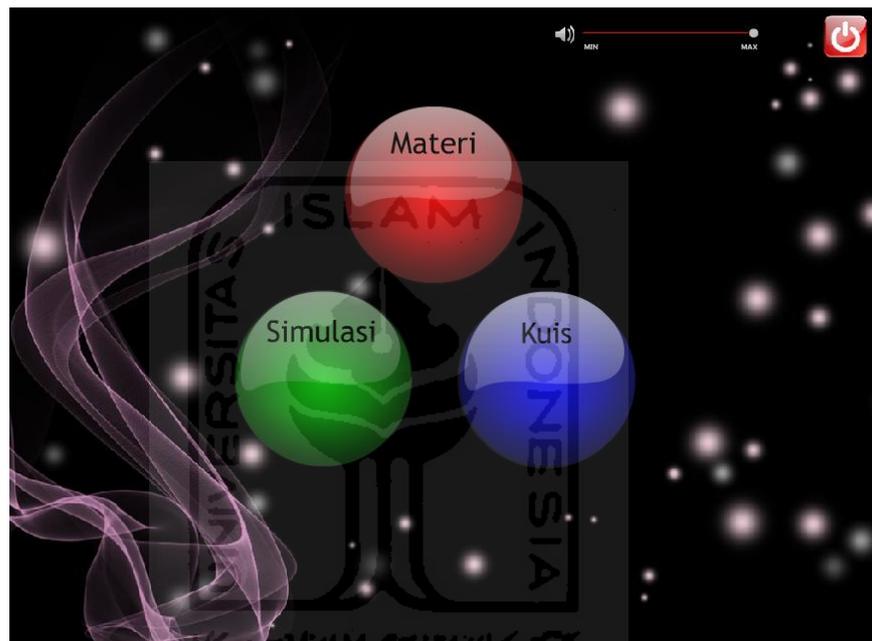
Halaman *Home* adalah halaman pertama yang diakses oleh *user* jika menggunakan alat bantu ajar ini. Halaman ini merupakan pintu masuk bagi *user* untuk masuk ke dalam aplikasi dengan meng-klik tombol *enter*. Pada halaman ini juga terdapat tombol *exit* untuk keluar dari aplikasi. Untuk lebih jelasnya, tampilan Halaman *Home* dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Halaman *Home*

4.1.2 Halaman Menu

Halaman Menu merupakan halaman yang digunakan *user* untuk memilih menu apa saja yang dapat dipilih dan masuk ke dalam halaman yang dirujuk oleh menu. Menu yang disediakan pada halaman ini adalah Materi, Latihan, dan Kuis. Untuk lebih jelasnya tampilan Halaman Menu dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2 Halaman Menu

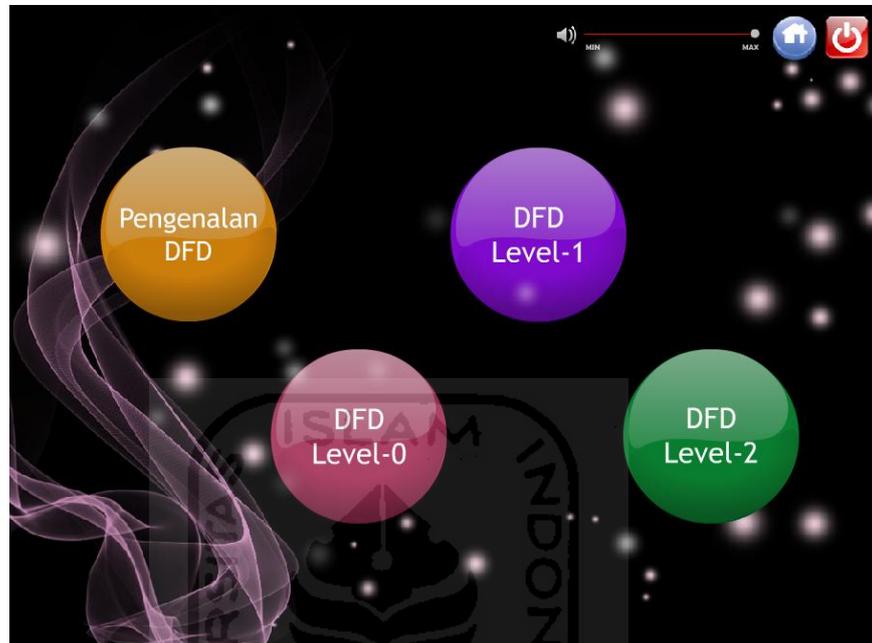
4.1.3 Halaman Isi

Halaman Isi merupakan halaman yang ditampilkan setelah *user* memilih menu yang diinginkan. Pada halaman isi ini dapat dilihat bila *user* sudah memilih salah satu menu pada halaman menu misalnya menu materi, latihan, atau kuis. Halaman isi terdiri dari Halaman Materi, Halaman Simulasi dan Halaman Kuis. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Halaman Materi

Halaman materi ini berisi tentang materi *Data Flow Diagram* (DFD) mulai dari pengenalan DFD, DFD level-0, DFD level-1, dan

DFD level-2. Untuk lebih jelasnya tampilan halaman materi dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut :



Gambar 4.3 Halaman Materi

c. Halaman Simulasi

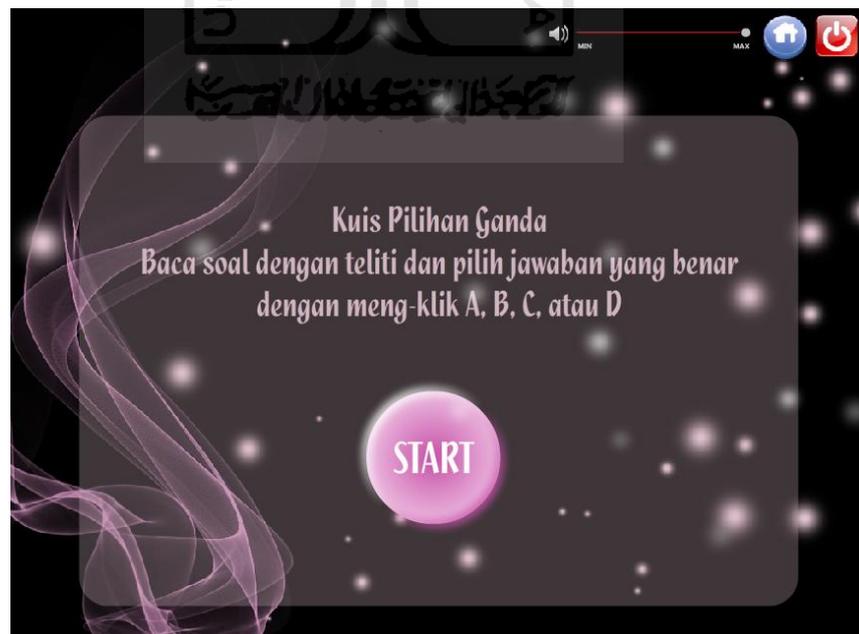
Halaman Simulasi ini memberikan 2 simulasi berdasarkan 2 studi kasus yang dapat digunakan *user* untuk mempermudah memahami cara pembuatan DFD dengan studi kasus yang ada. Untuk lebih jelasnya tampilan halaman simulasi dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut:



Gambar 4.4 Halaman Simulasi

d. Halaman Kuis

Halaman Kuis ini berisi soal-soal latihan. Untuk lebih jelasnya tampilan halaman isi dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut:



Gambar 4.5 Halaman Kuis

4.2 Pengujian Aplikasi

Memasuki tahap terakhir yaitu, tahap pengujian aplikasi. Pengujian Aplikasi Alat Bantu Ajar Simulasi *Data Flow Diagram* (DFD) berbasis Multimedia, dilakukan secara keseluruhan untuk mengetahui kinerja aplikasi alat bantu ajar tersebut apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan.

4.3 Analisis Kinerja Aplikasi

Pengujian ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner kepada responden. Kuesioner tersebut berisi beberapa pertanyaan yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kinerja aplikasi ini.

Pengujian ini adalah pengujian yang melibatkan langsung 20 orang pengguna. Dalam tahap ini, digunakan kuesioner yang berisi lima pertanyaan seputar aplikasi tersebut. Responden berasal dari mahasiswa yang pernah mempelajari dan yang belum pernah mempelajari *Data Flow Diagram* (DFD).

Kuesioner yang diberikan kepada responden meliputi kelengkapan materi, kejelasan informasi, tampilan dan desain aplikasi, kemudahan penggunaan aplikasi, dan manfaat dari informasi yang ada pada aplikasi tersebut.

Untuk setiap jawaban yang diberikan oleh responden, maka diberikan *range* nilai sebagai berikut :

1. Nilai 1 untuk jawaban kurang
2. Nilai 2 untuk jawaban cukup
3. Nilai 3 untuk jawaban baik

Nilai-nilai tersebut kemudian akan digunakan untuk menghitung rata-rata nilai dari keseluruhan jawaban responden. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata tersebut adalah :

$$\text{rata - rata } (\bar{X}) = \frac{\sum \text{nilai jawaban}}{\sum \text{responden}}$$

Untuk setiap hasil perhitungan rata-rata dari perolehan jawaban dari responden. Status penilaian pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

Kurang	= 1,0 – 1,5
Cukup	= 1,6 – 2,0
Cukup Baik	= 2,1 – 2,5
Baik	= 2,6 – 3,0

Berikut ini adalah tabel hasil kuesioner yang menunjukkan jumlah jawaban pada tiap pertanyaan. Lihat Tabel 4.1 dan 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.1 Tabel hasil kuesioner yang pernah belajar DFD

	Pertanyaan	Kurang	Cukup	Baik	\bar{X}
1.	Bagaimana menurut anda kelengkapan materi pada alat bantu ajar ini?	-	8	2	2,2
2.	Bagaimana menurut anda kejelasan informasi yang disampaikan oleh alat bantu ajar ini?	-	6	4	2,4
3.	Bagaimana menurut anda, tampilan dan desain aplikasi ini cukup bagus dan menarik?	-	4	6	2,6
4.	Bagaimana kemudahan penggunaan aplikasi ini menurut anda?	1	2	7	2,5
5.	Bagaimana pemahaman anda setelah menggunakan aplikasi ini?	-	3	7	2,7

Pada tabel 4.2 menunjukkan hasil perhitungan dari kuesioner yang diberikan kepada sepuluh orang responden yang belum pernah belajar tentang DFD dan telah mencoba menggunakan aplikasi ini.

Tabel 4.2 Tabel hasil kuesioner yang belum pernah belajar DFD

Pertanyaan		Kurang	Cukup	Baik	\bar{X}
1.	Bagaimana menurut anda kelengkapan materi pada alat bantu ajar ini?	1	6	3	2,2
2.	Bagaimana menurut anda kejelasan informasi yang disampaikan oleh alat bantu ajar ini?	-	6	4	2,4
3.	Bagaiman tampilan dan desain aplikasi menurut anda aplikasi ini bagus dan menarik?	-	-	10	3,0
4.	Bagaimana menurut anda kemudahan aplikasi ini?	-	3	7	2,8
5.	Bagaimana menurut anda, kemanfaatan aplikasi ini dalam membantu mahasiswa mempelajari DFD?	-	-	10	3,0

Dari hasil kuesioner yang telah diberikan kepada responden dapat diambil hasil analisisnya. Hasil analisis dari kuesioner adalah sebagai berikut :

1. Kelengkapan Materi

Dari hasil kuesioner yang dilakukan kepada sepuluh orang responden yang pernah belajar DFD, didapat hasil bahwa kelengkapan materi yang ada pada simulasi ini adalah cukup baik. Nilai rata-rata untuk pertanyaan ini adalah 2,2. Sedangkan hasil kuesioner yang dilakukan kepada sepuluh orang responden yang belum pernah mempelajari DFD juga cukup baik. Nilai rata-rata untuk pertanyaan ini adalah 2,2.

2. Kejelasan Informasi

Dari hasil kuesioner yang dilakukan kepada sepuluh orang responden yang pernah belajar DFD, kejelasan informasi pada aplikasi ini cukup baik. Nilai rata-rata untuk pertanyaan ini adalah 2,4. Hasil kuesioner yang dilakukan kepada sepuluh orang responden yang belum pernah belajar DFD juga cukup baik. Nilai rata-rata untuk pertanyaan ini adalah 2,4.

3. Tampilan dan Desain Aplikasi

Dari hasil kuesioner yang dilakukan kepada sepuluh orang responden yang pernah belajar DFD, didapat hasil yaitu untuk pengujian tampilan dan desain aplikasi dinilai baik. Nilai rata-rata untuk pertanyaan ini adalah 2,6. Sedangkan hasil kuesioner yang dilakukan kepada sepuluh orang responden yang belum pernah belajar DFD adalah baik. Nilai rata-rata untuk pertanyaan ini adalah 3,0.

4. Kemudahan Pemakaian Aplikasi

Dari hasil kuesioner yang dilakukan kepada sepuluh orang responden yang pernah belajar DFD, didapat hasil yaitu aplikasi ini cukup mudah digunakan. Nilai rata-rata untuk pertanyaan ini adalah 2,5. Dan dari hasil kuesioner yang dilakukan kepada sepuluh orang responden yang belum pernah mempelajari DFD adalah baik. Nilai rata-rata untuk pertanyaan ini adalah 2,8.

5. Kemanfaatan Aplikasi

Dari hasil kuesioner yang dilakukan kepada sepuluh orang responden yang pernah mempelajari DFD, didapat hasil bahwa aplikasi ini cukup bermanfaat untuk membantu mahasiswa dalam mempelajari DFD. Nilai rata-rata untuk pertanyaan ini adalah 2,7. Sedangkan hasil kuesioner yang dilakukan kepada sepuluh orang responden yang belum pernah belajar DFD adalah baik. Nilai rata-rata untuk pertanyaan ini adalah 3,0.

4.4 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Berdasarkan hasil pengujian sistem (alat bantu ajar) menggunakan kuesioner didapatkan kelebihan dan kekurangan sistem sebagai berikut:

a. Kelebihan Aplikasi

Aplikasi ini mempunyai beberapa kelebihan, sebagai berikut :

1. Desain *interface* menarik.
2. Aplikasi mudah digunakan.
3. Mempermudah mahasiswa dalam memahami DFD.

b. Kekurangan Aplikasi

Aplikasi ini mempunyai beberapa kekurangan, sebagai berikut:

1. Materi yang diberikan masih kurang.
2. Informasi yang diberikan pada alat bantu ajar ini masih kurang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melalui berbagai tahapan pembuatan program, maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Cara-cara pembuatan DFD dari tahap awal ke tahap-tahap berikutnya dapat dipelajari dengan aplikasi ini melalui materi dan simulasi yang tersedia dengan studi kasus yang diberikan.
2. Alat bantu ajar ini membantu mahasiswa untuk merancang suatu sistem, yang lebih lengkapnya dipelajari pada mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak.
3. Dengan alat bantu ajar yang mudah digunakan dan tampilan yang menarik dapat menarik minat mahasiswa untuk belajar merancang sistem dengan DFD.

5.2 Saran

Setelah melihat hasil yang dicapai, maka ada beberapa saran yang perlu disampaikan yaitu materi yang tersedia dan informasi yang diberikan dalam alat bantu ajar simulasi DFD ini masih kurang.

Dalam Alat Bantu Ajar Simulasi DFD Berbasis Multimedia ini masih terdapat banyak kekurangan yang lain, seperti lamanya durasi simulasi. Oleh karena itu, penulis mengharapkan agar dalam perkembangannya, Alat Bantu Ajar Simulasi DFD ini akan dapat menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [DAR09] Darma, Jarot.S, Shenia Ananda. 2009. Buku Pintar Menguasai Multimedia. Penerbit Media Kita.
- [RIS11] Auliyah, Risa. 1 November 2011. Model Pembelajaran CAI dan Penerapannya di SD.
<http://gifalytwinsa.wordpress.com/2010/01/07/model-pembelajaran-cai-dan-penerapannya-di-sd/>
- [SIR09] SIRKEL. 2009. Modul Praktikum Rekayasa Perangkat Lunak.Universitas Islam Indonesia
- [SUY03] Suyanto, M. 2003. Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing. Penerbit Andi Yogyakarta.
- [WAH09] Wahana Komputer. 2010. Adobe Flash CS4.Penerbit Andi.
- [WAH10] Wahana Komputer. 2009. Mudah Menggunakan Adobe Flash CS4.Penerbit Andi.