

Jurusan Teknik Informatika
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Ganjil tahun 2004/2005

**ANALISA DAN PERANCANGAN PERANGKAT AJAR BIOLOGI
SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK SISWA SLTP
BERBASISKAN MULTIMEDIA**

Desy Fatmawati 0400529243
Yulika Melanie Asril 0500543980
Irawati 0500546212
Kelas/Kelompok : 09PNT/2

Abstrak

Tujuan Penelitian, ialah menganalisa kesulitan-kesulitan siswa SLTP dalam mempelajari sistem pencernaan manusia, serta merancang dan membuat suatu perangkat ajar sistem pencernaan manusia yang mudah digunakan, dipelajari, dimengerti, dan dengan tampilan yang menarik. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode analisis dan metode perancangan. Dalam metode analisis digunakan kuesioner untuk mengambil informasi yang kemudian akan dianalisis. Pada metode perancangan digunakan metode "Waterfall Model" atau "Classic Life Cycle". Hasil yang dicapai dari hasil analisa dan perancangan adalah sebuah perangkat ajar yang berbasis multimedia dengan elemen teks, suara, animasi dan gambar. Pada suara terdapat narasi dari materi ajar biologi sistem pencernaan manusia. Sedangkan pada animasi digambarkan bagaimana cara makanan diolah pada sistem pencernaan manusia. Dan perangkat ajar ini Berbahasa Indonesia. Simpulan yang didapat dari adanya perangkat ajar ini adalah perangkat ajar ini dapat membantu siswa dalam mempelajari biologi khususnya pada materi sistem pencernaan manusia, perangkat ajar ini dapat dioperasikan dengan mudah, dan dikarenakan berbasis multimedia perangkat ajar ini dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar sistem pencernaan manusia.

Kata Kunci

Perangkat ajar, biologi, sistem pencernaan, multimedia, perangkat lunak

PRAKATA

Pertama penulis ingin bersyukur dan mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan bimbingan-Nya maka penulisan skripsi dengan judul "ANALISA DAN PERANCANGAN PERANGKAT AJAR BIOLOGI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK SISWA SLTP BERBASISKAN MULTIMEDIA", dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Komputer Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara - Jakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih memiliki banyak kekurangan mengingat adanya keterbatasan kemampuan yang dimiliki oleh penulis baik dari segi pengetahuan serta pengalaman. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Rektor Universitas Bina Nusantara.
2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara Jakarta.
3. Sablin Yusuf, Ir., M.Sc., M.CompSc. selaku Ketua Jurusan SI Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara Jakarta.

4. Bapak Eko S. Hasrito, B. Eng., M. Eng., Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan bagi penulis dalam rangka penyusunan skripsi ini.
5. Segenap Dosen, staff perpustakaan, staff administrasi dan karyawan Universitas Bina Nusantara dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Semua teman-teman mahasiswa/i, atas dorongan yang diperoleh penulis selama kuliah di Universitas Bina Nusantara.
7. Seluruh Pimpinan, Guru, Karyawan dan Siswa/i SMP Negeri 19 Jakarta, khususnya kepada Bpk. Adi yang telah banyak membantu dan bersedia memberikan data dan informasi yang diperlukan penulis.
8. Papa, Mama, Kakak, Adik dan sahabat-sahabat yang telah memberikan bantuan doa, dukungan baik moril maupun materi serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	i
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Persetujuan Hardcover	iii
Halaman Persetujuan Dewan Penguji	iv
Abstrak	vii
Prakata	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	6

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Teori-teori Dasar	8
-----------------------------	---

2.1.1	Multimedia.....	8
2.1.1.1	Konsep Dasar Multimedia.....	8
2.1.1.2	Pengertian Multimedia.....	8
2.1.1.3	Keuntungan Multimedia.....	10
2.1.1.4	Elemen-Elemen Multimedia.....	12
2.1.1.5	Langkah-Langkah Dalam Mengembangkan Sistem Multimedia.....	16
2.1.2	Perangkat Lunak.....	18
2.1.2.1	Pengertian Perangkat Lunak.....	18
2.1.2.2	Rekayasa Perangkat Lunak.....	19
2.1.2.3	Paradigma Perangkat Lunak.....	21
2.1.3	Interaksi Manusia dan Komputer.....	22
2.1.3.1	Pedoman Perancangan Antarmuka Pemakai (<i>User Interface</i>).....	29
2.1.4	State Transition Diagram.....	32
2.1.5	Sistem Basis Data.....	33
2.1.5.1	Komponen Sistem Basis Data.....	34
2.1.5.2	Bahasa dalam Sistem Manajemen Basis Data.....	36
2.2	Teori-teori Khusus.....	37
2.2.1	Perangkat Ajar (<i>Computer Assisted Instruction</i>).....	37
2.2.1.1	Sejarah CAI.....	37
2.2.1.2	Komponen Dasar CAI.....	39
2.2.1.3	Bentuk Penyampaian Pelajaran dengan CAI.....	40
2.2.1.4	Siklus Pengembangan CAI.....	41

2.2.1.5 Keuntungan CAI.....	44
2.2.1.6 Efektivitas CAI.....	45
2.2.2 Biologi.....	46
2.2.2.1 Sistem Pencernaan Manusia.....	46

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Gambaran Umum Sistem yang Sedang Berjalan.....	53
3.2 Hasil Kuesioner.....	55
3.3 Analisis Permasalahan Dan Usulan Pemecahan Masalah.....	64
3.4 Persyaratan Sistem dan Spesifikasi.....	65
3.5 Analisis Instruksional.....	66
3.6 Perancangan Perangkat Ajar.....	71
3.6.1 Struktur Menu.....	71
3.6.2 State Transition Diagram (STD).....	75
3.6.3 Rancangan Layar.....	83
3.6.4 Struktur Tabel.....	100
3.6.5 Spesifikasi Proses.....	102

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Implementasi.....	114
4.1.1 Proses Pengembangan Perangkat Lunak.....	114
4.1.2 Pertimbangan Teknis Pemilihan.....	115
Alat Pengembangan Perangkat Lunak	
4.1.3 Konfigurasi Perangkat Ajar.....	117

4.2	Cara Pengoperasian	117
4.2.1	Instalasi Perangkat Ajar	117
4.2.2	Pengoperasian Layar	118
4.3	Evaluasi	156
4.3.1	Evaluasi Kuesioner	156

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan	164
5.2	Saran	165

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN-LAMPIRAN

FOTOCOPY SURAT SURVEY

DAFTAR TABEL

Tabel

3.1	Tujuan Instruksional Umum	68
3.2	Tujuan Instruksional Khusus	69
3.3	Tabel Soal	101
3.4	Tabel Admin	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1	Waterfall Model	22
2.2	State Transition Diagram	33
2.3	Siklus Pengembangan CAI	43
3.1	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan No. 1	55
3.2	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan No. 2	56
3.3	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan No. 3	57
3.4	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan No. 4	58
3.5	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan No. 5	59
3.6	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan No. 6	60
3.7	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan No. 7	61
3.8	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan No. 8	62
3.9	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan No. 9	63
3.10	Tujuan Instruksional Umum dan Khusus	67
3.11	Struktur Menu Utama	71
3.12	Struktur Menu Materi Ajar	72
3.13	Struktur Menu Jenis-jenis Zat Makanan	73
3.14	Struktur Menu Sistem Pencernaan Makanan	73
3.15	Menu Admin Ubah Soal	74
3.16	STD Layar Menu Utama	75
3.17	STD Layar Materi Ajar	76

3.18	STD Layar Jenis-jenis Zat Makanan	77
3.19	STD Bahan Tambahan Makanan yang Mengganggu Kesehatan	78
3.20	STD Layar Sistem Pencernaan Makanan	79
3.21	STD Layar Gangguan dan Kelainan pada Sistem Pencernaan	80
3.22	STD Layar Profil	81
3.23	STD Layar Ubah Soal	82
3.24	Rancangan Layar Intro	83
3.25	Rancangan Layar Menu Utama	84
3.26	Rancangan Layar Materi Ajar	85
3.27	Rancangan Layar Pendahuluan	86
3.28	Rancangan Layar Jenis-jenis Zat Makanan	87
3.29	Rancangan Layar Vitamin	89
3.30	Rancangan Layar Bahan Tambahan Makanan	90
	yang Mengganggu Kesehatan	
3.31	Rancangan Layar Sistem Pencernaan Makanan	91
3.32	Rancangan Layar Lambung	92
3.33	Rancangan Layar Gangguan dan Kelainan pada Sistem Pencernaan	93
3.34	Rancangan Layar Daftar Nama Latin	94
3.35	Rancangan Layar Profil.....	95
3.36	Rancangan Layar Desy.....	96
3.37	Rancangan Layar Soal	97
3.38	Rancangan Layar Admin Ubah Soal	98
3.39	Rancangan Layar Ubah Soal	99
4.1	Layar Intro	118

4.2	Layar Profil	119
4.3	Layar Desy	121
4.4	Layar Yulika	122
4.5	Layar Ira	123
4.6	Layar Menu Utama	124
4.7	Layar Materi Ajar	125
4.8	Layar Pendahuluan	127
4.9	Layar Bahan Tambahan Makanan yang Mengganggu Kesehatan	128
4.10	Layar Jenis-jenis Zat Makanan	130
4.11	Layar Karbohidrat	131
4.12	Layar Vitamin	133
4.13	Layar Lemak	134
4.14	Layar Protein	136
4.15	Layar Air	137
4.16	Layar Mineral	139
4.17	Layar Sistem Pencernaan Makanan	140
4.18	Layar Mulut	142
4.19	Layar Kerongkongan	143
4.20	Layar Lambung	145
4.21	Layar Usus Halus	146
4.22	Layar Usus Besar	148
4.23	Layar Gangguan dan Kelainan pada Sistem Pencernaan	149
4.24	Layar Daftar Nama Latin Profil	151
4.25	Layar Bantuan	152

4.26	Layar Soal	153
4.27	Layar Admin	154
4.28	Layar Ubah Soal	155
4.29	Diagram Hasil Evaluasi Kuesioner No. 1	156
4.30	Diagram Hasil Evaluasi Kuesioner No. 2	157
4.31	Diagram Hasil Evaluasi Kuesioner No. 3	158
4.32	Diagram Hasil Evaluasi Kuesioner No. 4	159
4.33	Diagram Hasil Evaluasi Kuesioner No. 5	160
4.34	Diagram Hasil Evaluasi Kuesioner No. 6	161
4.35	Diagram Hasil Evaluasi Kuesioner No. 7	162
4.36	Diagram Hasil Evaluasi Kuesioner No. 8	163