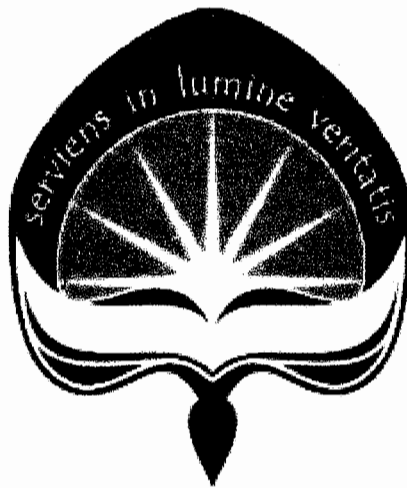


**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN
BAHASA ISYARAT UNTUK ANAK TUNA RUNGU DAN WICARA
DENGAN VISUALISASI 3D**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Oleh:

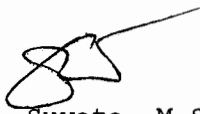
**AULIA YULI MAHARANI
03 07 03873**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2007**

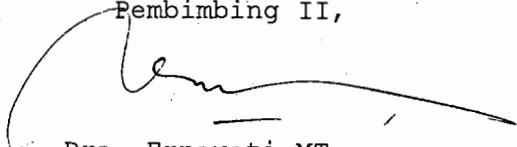
Halaman Pengesahan
Tugas Akhir berjudul
**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN
BAHASA ISYARAT UNTUK ANAK TUNA RUNGU DAN WICARA
DENGAN VISUALISASI 3D**

Disusun Oleh :
Aulia Yuli Maharani
03 07 03873 / TF
Dinyatakan telah memenuhi syarat
Pada tanggal : Agustus 2007

Pembimbing I,

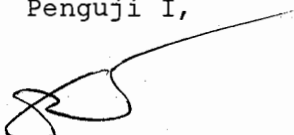

Ir. Suyoto, M.Sc., Phd.

Pembimbing II,

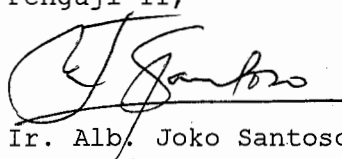

Dra. Ernawati, MT.

Tim Penguji :

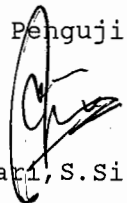
Penguji I,


Ir. Suyoto, M.Sc., Phd.

Penguji II,


Ir. Alb. Joko Santoso, MT.

Penguji III,


Patricia Ardanari, S.Si., MT.

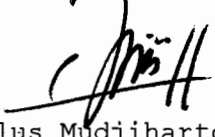
Yogyakarta, Agustus 2007

Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Fakultas Teknologi Industri

, Dekan


Paulus Mudjihartono, ST., MT.

*Kita bebas memilih...
Namun pilihan yang kita pilih hari ini,
akan menentukan...
apa yang akan kita miliki...
dan apa yang akan kita lakukan di masa depan.*

(Zig Ziglar)



Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk;

*Tuhan yang telah memberikan karunia hidup
Papa & Mama tercinta
Kakak dan Adik-adikku tercinta
San2 yang telah memberi semangat dan dorongan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga dan bimbingan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, Jesus Christ dan Bunda Maria yang telah memberi karunia hidup dan terang roh kudus yang begitu besar.
2. Bapak Ir. Suyoto, M.Sc, PhD., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya dan memberikan bimbingan dan bantuan serta masukan-masukan yang sangat berharga mulai dari awal hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Dra. Ernawati, MT., selaku Dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dan memberikan bimbingan dan bantuan serta masukan-masukan yang

sangat berharga mulai dari awal hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Seluruh Dosen Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang pernah mengajar dan membimbing penulis selama kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Orang tua, kakak dan adik-adik tercinta yang selalu menjadi sumber semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini, terima kasih atas segala doa dan dukungan kalian.
6. San2ku yang terkasih yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa serta telah menjadi tempat berbagi dalam suka maupun duka.
7. Vika, Tia dan Marina atas persahabatan indah ini.
8. Bapak Tri dari SLB Yapenas yang telah memberikan bantuan penulis dalam mempelajari bahasa isyarat.
9. Film 'Silence' yang telah memberikan ide bagi penulis untuk membuat tugas akhir mengenai bahasa isyarat ini.
10. Bochi dan Shery, anjing-anjing penulis yang telah memberikan hiburan bagi penulis.
11. Bruno yang telah menjadi pelampiasan emosi penulis.
12. Komputer penulis yang sudah bekerja siang dan malam.
13. Biskuat yang sudah menjadi pengisi perut yang setia selama mengerjakan tugas akhir.
14. Adik-adik dari SLB Yapenas yang sudah membantu penulis memberikan inspirasi, kritik dan saran terhadap Sistem yang dibuat penulis.

15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan yang tidak ternilai.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masihlah jauh dari sempurna dan masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk kemajuan di masa yang akan datang

Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Agustus 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan.....	4
I.5 Metode Penelitian.....	4
I.6 Manfaat Aplikasi.....	6
I.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
II.1 Pengantar.....	8
II.2 Sistem Isyarat Bahasa Indonesia.....	8
II.2.1 Latar Belakang.....	8
II.2.2 Perkembangan Bahasa Isyarat.....	9
II.2.3 Sistem Isyarat Bahasa Indonesia.....	10
II.2.4 Komponen Pembeda Makna.....	12
II.2.5 Lingkup Sistem Isyarat.....	14
II.5.2 Tata Makna Sistem Isyarat Bahasa Indonesia.....	16
II.3 Multimedia.....	16
II.3.1 Definisi Multimedia.....	16
II.3.2 Sejarah Perkembangan Multimedia.....	17
II.3.3 Komponen-komponen Multimedia.....	18
II.3.4 Elemen-elemen Multimedia.....	18
II.3.5 Perangkat keras Multimedia.....	19
II.3.6 Perangkat lunak Multimedia.....	20
II.3.7 Ciri-ciri multimedia dalam penyajian pembelajaran.....	20
II.3.8 Kelebihan Multimedia dalam kaitannya dengan pembelajaran.....	21
II.4 Teknologi Macromedia Flash 8.....	21
II.4.1 Lingkungan Kerja Flash.....	23
II.5 ActionScript.....	23
II.5.1 Action Panel.....	24
II.5.2 Aturan ActionScript.....	24

II.6 Mengenal Teknologi Komputer Grafis.....	26
II.6.1 Jenis Aplikasi Komputer Grafis.....	26
II.6.2 Objek 3 Dimensi.....	28
II.6.3 Tipe Gambar Digital.....	28
II.6.4 Format File Grafik.....	29
II.7 POSER 5.0.....	31
II.7.1 Elemen Poser 5.0.....	31
II.8 Swift 3D.....	33
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	34
III.1 Linkup Masalah.....	34
III.2 Fungsi Produk.....	35
III.3 Karakteristik Pengguna.....	37
III.4 Kebutuhan Khusus.....	38
III.4.1 Kebutuhan Antarmuka Eksternal.....	38
III.4.1.1 Antarmuka Pemakai.....	38
III.4.1.2 Antarmuka Perangkat Keras.....	38
III.4.1.3 Antarmuka Perangkat Lunak.....	39
III.4.2 Kebutuhan Fungsionalitas.....	40
III.4.2.1 DFD Level 0 (Diagram Konteks) SIBARAT.....	41
III.4.2.1 DFD Level 1 SIBARAT.....	42
III.5 Kamus Data.....	44
III.6 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	46
III.7 Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak.....	47
III.8 Ketergantungan Antar Modul.....	48
III.9 Perancangan Sistem.....	49
III.9.1 Perancangan Menu.....	50
III.9.2 Hirarki Papan Cerita.....	53
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	54
IV.1 Implementasi Sistem.....	54
IV.1.1 Form Menu Utama.....	57
IV.1.1.1 Deskripsi Tombol Huruf.....	58
IV.1.1.2 Deskripsi Tombol Angka.....	58
IV.1.1.3 Deskripsi Tombol Benda.....	58
IV.1.1.4 Deskripsi Tombol Kalimat.....	59
IV.1.1.5 Deskripsi Tombol Permainan.....	59
IV.1.1.6 Deskripsi Tombol Keluar.....	59
IV.1.2 Form Menu Pengenalan Huruf.....	60
IV.1.2.1 Deskripsi Tombol Huruf (A-Z).....	61
IV.1.2.2 Deskripsi Tombol Vokal.....	61
IV.1.2.3 Deskripsi Tombol Konsonan.....	61
IV.1.2.4 Deskripsi Tombol Abjad.....	61
IV.1.2.5 Deskripsi Tombol Help.....	61
IV.1.2.6 Deskripsi Tombol Kembali.....	62
IV.1.2.7 Deskripsi Tombol Keluar.....	62
IV.1.3 Form Menu Utama Pengenalan Angka.....	62
IV.1.3.1 Deskripsi Tombol Angka Dasar.....	62
IV.1.3.2 Deskripsi Tombol Angka Puluhan Ratusan.....	62

IV.1.3.3	Deskripsi Tombol Kembali.....	63
IV.1.3.4	Deskripsi Tombol Keluar.....	63
IV.1.4	Form Pengenalan Angka Dasar.....	63
IV.1.4.1	Deskripsi Tombol Angka (1-10).....	64
IV.1.4.2	Deskripsi Tombol Help.....	64
IV.1.4.3	Deskripsi Tombol Kembali.....	64
IV.1.4.4	Deskripsi Tombol Keluar.....	64
IV.1.5	Form Pengenalan Angka Puluhan dan Ratusan.....	65
IV.1.5.1	Deskripsi Tombol Lihat (Puluhan).....	66
IV.1.5.2	Deskripsi Tombol Lihat (Ratusan).....	66
IV.1.5.3	Deskripsi Tombol Help.....	66
IV.1.5.4	Deskripsi Tombol Kembali.....	66
IV.1.5.5	Deskripsi Tombol Keluar.....	66
IV.1.6	Form Menu Utama Pengenalan Benda.....	67
IV.1.6.1	Deskripsi Tombol Selanjutnya.....	67
IV.1.6.2	Deskripsi Tombol Help.....	68
IV.1.6.3	Deskripsi Tombol Kembali.....	68
IV.1.6.4	Deskripsi Tombol Keluar.....	68
IV.1.7	Form Pengenalan Benda di Ruang Tamu.....	68
IV.1.7.1	Deskripsi Tombol Selanjutnya (Pengenalan Benda Ruang Kamar).....	69
IV.1.7.2	Deskripsi Tombol Selanjutnya (Pengenalan Benda Ruang Makan).....	69
IV.1.7.3	Deskripsi Tombol Selanjutnya (Pengenalan Benda Halaman Belakang).....	69
IV.1.7.4	Deskripsi Tombol Help.....	70
IV.1.7.5	Deskripsi Tombol Kembali.....	70
IV.1.7.6	Deskripsi Tombol Keluar.....	70
IV.1.8	Form Pengenalan Benda di Ruang Kamar.....	70
IV.1.8.1	Deskripsi Tombol Help.....	71
IV.1.8.2	Deskripsi Tombol Kembali.....	71
IV.1.8.3	Deskripsi Tombol Keluar.....	71
IV.1.9	Form Pengenalan Benda di Ruang Makan.....	72
IV.1.9.1	Deskripsi Tombol Help.....	72
IV.1.9.2	Deskripsi Tombol Kembali.....	72
IV.1.9.3	Deskripsi Tombol Keluar.....	73
IV.1.10	Form Pengenalan Benda di Halaman Belakang.....	73
IV.1.10.1	Deskripsi Tombol Help.....	74
IV.1.10.2	Deskripsi Tombol Kembali.....	74
IV.1.10.3	Deskripsi Tombol Keluar.....	74
IV.1.11	Form Pengenalan Kalimat.....	74
IV.1.11.1	Deskripsi Tombol Help.....	75
IV.1.11.2	Deskripsi Tombol Kembali.....	75
IV.1.11.3	Deskripsi Tombol Keluar.....	75
IV.1.12	Form Menu Utama Permainan.....	75
IV.1.12.1	Deskripsi Tombol Huruf.....	76
IV.1.12.2	Deskripsi Tombol Angka.....	76

IV.1.12.3	Deskripsi Tombol Benda	76
IV.1.12.4	Deskripsi Tombol Help.....	76
IV.1.12.5	Deskripsi Tombol Kembali.....	76
IV.1.12.6	Deskripsi Tombol Keluar.....	76
IV.1.13	Form Permainan Huruf.....	77
IV.1.13.1	Deskripsi Tombol Kembali.....	77
IV.1.13.2	Deskripsi Tombol Keluar.....	77
IV.1.14	Form Permainan Angka.....	78
IV.1.14.1	Deskripsi Tombol Ambil	78
IV.1.14.2	Deskripsi Tombol Cukup	79
IV.1.14.3	Deskripsi Tombol Kurangi.....	79
IV.1.14.4	Deskripsi Tombol Kembali.....	79
IV.1.14.4	Deskripsi Tombol Keluar.....	79
IV.1.15	Form Permainan Benda.....	79
IV.1.15.1	Deskripsi Tombol Kembali.....	80
IV.1.15.2	Deskripsi Tombol Keluar.....	80
IV.2	Kebutuhan Antarmuka	80
IV.2.1	Kebutuhan Perangkat Lunak	80
IV.2.1.1	Antarmuka Perangkat Lunak Pengembangan SIBARAT	80
IV.2.1.2	Antarmuka Perangkat Lunak Pengoperasian SIBARAT.....	81
IV.2.2	Kebutuhan Perangkat Keras.....	81
IV.3	Uji Coba Sistem.....	82
IV.3.1	Uji Coba Fungsionalitas.....	82
IV.3.2	Uji Coba pada Pengguna.....	85
IV.4	Analisis Hasil.....	88
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1.	Kesimpulan.....	89
5.2.	Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Sinyal Aktivasi Huruf	44
Tabel 3.2	Tabel Sinyal Aktivasi Huruf Abjad	44
Tabel 3.3	Tabel Sinyal Aktivasi Huruf Vokal	44
Tabel 3.4	Tabel Sinyal Aktivasi Huruf Konsonan	44
Tabel 3.5	Tabel Pilihan Huruf Abjad	45
Tabel 3.6	Tabel Pilihan Huruf Vokal	45
Tabel 3.7	Tabel Pilihan Huruf Konsonan	45
Tabel 3.8	Tabel Huruf Abjad	45
Tabel 3.9	Tabel Huruf Vokal	46
Tabel 3.10	Tabel Huruf Konsonan	46
Tabel 4.1	Form - form SIBARAT	53
Tabel 4.2	Tabel Pengujian Fungsionalitas SIBARAT ...	82
Tabel 4.3	Tabel Pengujian Pengguna SIBARAT	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	DFD Level 0 SIBARAT	41
Gambar 3.2	DFD Level 1 SIBARAT	42
Gambar 3.3	Rancangan Arsitektur Sistem	47
Gambar 3.4	Ketergantungan Antar Modul	48
Gambar 3.5	Hirarki Papan Cerita	53
Gambar 4.1	Form Menu Utama	58
Gambar 4.2	Form Pengenalan Huruf	59
Gambar 4.3	Form Menu Utama Pengenalan Angka	61
Gambar 4.4	Form Pengenalan Angka Dasar	62
Gambar 4.5	Form Antarmuka Pengenalan Angka Puluhan dan Ratusan.....	64
Gambar 4.6	Form Menu Utama Pengenalan Benda	66
Gambar 4.7	Form Pengenalan Benda di Ruang Tamu	67
Gambar 4.8	Form Pengenalan Benda di Ruang Kamar	69
Gambar 4.9	Form Pengenalan Benda di Ruang Makan	71
Gambar 4.10	Form Pengenalan Benda di Halaman Belakang.....	72
Gambar 4.11	Form Pengenalan Kalimat	73
Gambar 4.12	Form Menu Utama Permainan	74
Gambar 4.13	Form Permainan Huruf	76
Gambar 4.14	Form Permainan Angka	77
Gambar 4.15	Form Permainan Benda	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- I Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Sistem Bahasa Isyarat (SKPL SIBARAT)
- II Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak Sistem Bahasa Isyarat (DPPL SIBARAT)
- III Perencanaan Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak Sistem Bahasa Isyarat (PDHUPL SIBARAT)



INTISARI

Media pembelajaran anak dengan menggunakan komputer saat ini menjadi salah satu alternatif pilihan dalam dunia pendidikan. Pesatnya perkembangan teknologi terutama dunia komputer dan internet mendorong masyarakat kemudian beralih pada metode pembelajaran dengan menggunakan media komputer. Metode pembelajaran ini dirasa lebih menarik karena didukung oleh aspek-aspek multimedia (audio, video, teks, animasi dan grafik), sehingga menjadi lebih mudah diterima, interaktif dan lebih bersifat *user-friendly*.

Namun sayangnya, media pembelajaran dengan teknologi komputer masih lebih banyak dikembangkan untuk anak-anak normal dimana mereka tidak memiliki kekurangan khusus. Sedangkan untuk anak-anak berkebutuhan khusus seperti tuna rungu dan tuna wicara, masih sangat jarang ditemui.

Melihat fakta yang terjadi dan karena tertarik mengembangkan topik tugas akhir mahasiswa Atma Jaya sebelumnya yang mengambil topik pembelajaran bahasa isyarat juga, maka penulis tertarik untuk mengembangkan topik yang sudah ada untuk membuat suatu aplikasi pembelajaran bahasa isyarat bagi anak-anak Sekolah Dasar tuna rungu dan wicara yang berhubungan dengan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komputer dengan judul **PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BAHASA ISYARAT UNTUK ANAK TUNA RUNGU DAN WICARA DENGAN VISUALISASI 3D** dengan nama sistemnya **Sistem Bahasa Isyarat (Sibarat)**. Dalam membuat *Sibarat* yang berbasis multimedia dan komputer ini, diperlukan suatu program yang dapat memkombinasikan aspek-aspek multimedia dalam sebuah komputer yang interaktif. Untuk itu penulis menggunakan bahasa pemrograman *Macromedia Flas MX* dengan sistem informasinya Windows 95 ke atas, dan untuk membuat visualisasi 3Dnya, penulis menggunakan *POSER* yang memungkinkan pembuatan animasi 3D.

Program ini diujikan kepada anak-anak Sekolah Luar Biasa (SLB) setingkat sekolah dasar yang berasal dari SLB Yapenas Jl. Sepakbola Nglaren Yogyakarta.

Kata Kunci : multimedia, pembelajaran, bahasa isyarat, 3D, tuna rungu dan wicara

