

**PERANCANGAN APLIKASI KAMUS BERGAMBAR DIGITAL UNTUK
PENYANDANG CACAT TUNA RUNGU**

Laporan Tugas Akhir



Oleh :

Tri Budiyanto

22064115

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Kristen Duta Wacana

Tahun 2010

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

**Perancangan Aplikasi Kamus Bergambar Digital Untuk penyandang
Cacat Tuna Rungu**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana computer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaaan saya.

Yogyakarta, 22 Desember 2010



(**Tri Budivanto**)

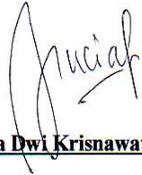
22064115

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Perancangan Aplikasi Kamus Bergambar Digital Untuk
Penyandang Cacat Tuna Rungu
Nama : Tri Budiyanto
NIM : 22064115
Mata Kuliah : Tugas Akhir
Kode : IN4036
Semester : Ganjil
Tahun Akademik : 2010/2011

Telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada Tanggal 06 Januari 2011

Dosen Pembimbing I



(Lucia Dwi Krisnawati, S.S, M.A.)

Dosen Pembimbing II



(Dra. Widi Hapsari, M.T.)

SKRIPSI

Perancangan Aplikasi Kamus Bergambar Digital

Untuk Penyandang Cacat Tuna Rungu

Oleh : Tri Budiyanto/22064115

Dipertahankan di depan dewan Penguji Tugas Akhir/Skripsi

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta

Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu

Syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

22 Desember 2010

Yogyakarta, Desember 2010

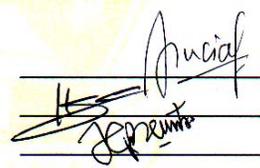
Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Lucia Dwi Krisnawati, S.S, M.A.

2. Junius Karel T, S.Si., M.T.

3. Prihadi Beny Waluyo, S.Si., M.T.



Dekan

Ketua Program Studi



(Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D)



(Restyandito, S.Kom., MSIS.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Implementasi Metode Evaluasi Heuristik dalam Aplikasi Kamus Bergambar Digital Untuk Penyandang Cacat Tuna Rungu dengan baik dan tepat waktu.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bpk. Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Universitas Kristen Duta Wacana
2. Bpk. Restyandito, S.Kom., MSIS. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana.
3. Ibu Lucia Dwi Krisnawati, S.S, M.A. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik kepada penulis, juga kepada
4. Ibu Dra. Widi Hapsari, M.T. selaku dosen pembimbing II atas bimbingannya, petunjuk dan masukan yang diberikan selama pengerjaan tugas ini sejak awal hingga akhir.
5. Bpk. Joni selaku pimpinan lembaga SIGAD(Sasana Integrasi dan Advokasi Difabel) atas ijinnya sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
6. Bpk. Umar yang membimbing dan membantu memperoleh data di Rumah Belajar Pelangi
7. Papa dan Mama tercinta atas doa dan dukungannya selama ini.
8. Buat kakak saya Rona dan Dita yang senantiasa memberikan doa dan dorongan dalam penyusunan skripsi.
9. Teman-temanku di jurusan Teknik Informatika, angkatan 2006.

10. Ade, Noldy, Eka, Dwi, Sandi, Nita, Rio, Nanel, Deni dan Hani yang telah menjadi evaluator dalam penelitian ini.
11. Teman-teman tuna rungu Wahyu, Fenny, Stephanie, Bayu, Indra, Arief, Fikri, Angga, Rikki dan Yosie atas kerjasamanya selama penelitian dan bersedia menjadi evaluator dalam penelitian ini.
12. Teman-teman di komunitas Happy Hour yang memberikan dukungan sepenuhnya padaku.
13. Serta pihak yang telah banyak membantu dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat program Tugas Akhir. Sekali lagi penulis mohon maaf sebesar-besarnya. Dan semoga ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, 22 Desember 2010

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Kristen Duta Wacana.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapat bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

- a. Bpk. Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Universitas Kristen Duta Wacana
- b. Bpk. Restyandito, S.Kom., MSIS. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana.
- c. Ibu Lucia Dwi Krisnawati, S.S, M.A. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik kepada penulis, juga kepada
- d. Ibu Dra. Widi Hapsari, M.T. selaku dosen pembimbing II atas bimbingannya, petunjuk dan masukan yang diberikan selama pengerjaan tugas ini sejak awal hingga akhir.
- e. Bpk. Joni selaku pimpinan lembaga SIGAD(Sasana Integrasi dan Advokasi Difabel) atas ijinnya sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
- f. Papa dan Mama tercinta atas doa dan dukungannya selama ini.
- g. Buat kakak saya Rona dan Dita yang senantiasa memberikan doa dan dorongan dalam penyusunan skripsi.
- h. Teman-temanku di jurusan Teknik Informatika, angkatan 2006.
- i. Teman-teman tuna rungu Wahyu, Fenny, Stephanie, Bayu, Indra, Arief, Fikri, Angga, Rikki dan Yosie atas kerjasamanya selama penelitian dan bersedia menjadi evaluator dalam penelitian ini.
- j. Serta pihak yang telah banyak membantu dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 22 Desember 2010

(Tri Budiyanto)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku”

(Filipi 4:13)

Jiwaku mengharapkan Tuhan lebih daripada pengawal mengharapkan pagi

(mazmur 130:6)

**Bila kamu berdoa untuk sesuatu,
Akan terkabul bila itu menurut KEHENDAK-NYA dan PADA WAKTUNYA.
Bila tidak menurut kehendak-Nya dan pada waktu-Nya, Dia mempunyai SESUATU
YANG LEBIH BAIK.**

Skripsi ini kupersembahkan untuk.....

- *Sahabat terbaikku Jesus Christ*
- *Kedua orangtuaku Tercinta*
- *Kakakku Rona dan Dita*

INTISARI

PERANCANGAN APLIKASI KAMUS BERGAMBAR DIGITAL UNTUK PENYANDANG CACAT TUNA RUNGU

Dewasa ini teknologi komputer digunakan untuk memudahkan masyarakat dalam berbagai lapisan baik pribadi, rumah tangga, sekolah, bisnis dan pemerintahan. Salah satunya adalah yang diciptakan untuk membantu penyandang tuna rungu dalam berkomunikasi seperti penerjemahan teks dengan teknologi pengenalan suara, Mobile ASL (American Sign Language), dan kamus digital. Namun pada prakteknya masih banyak penyandang tuna rungu yang memiliki kesulitan untuk menggambarkan suatu kata, begitu pula sebaliknya. Hal ini mendorong penulis membuat aplikasi kamus bergambar digital yang diharapkan dapat menambah kosa kata dan meningkatkan kemampuan komunikasi penyandang tuna rungu.

Aplikasi ini menggunakan gambar dan video yang menarik sehingga lebih *user friendly* dan proses belajar menjadi tidak membosankan. Dengan demikian akan memudahkan penyandang tuna rungu untuk dapat berkomunikasi dengan lingkungan sekitarnya. Aplikasi ini dibuat berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung di tempat penelitian. Dari hasil tersebut penulis membuat sebuah *prototype* untuk diujikan kepada pengguna aplikasi. Untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi masalah aplikasi, penulis mengevaluasi desain dengan teknik evaluasi heuristik.

Penelitian yang dilakukan menunjukkan tingkat *usability* yang didapat dari hasil uji heuristik kepada mahasiswa TI(Teknik Informatika) adalah 67%(enam puluh tujuh persen) sedangkan hasil uji heuristik kepada tuna rungu yang adalah 82%(delapan puluh dua persen). Berdasarkan nilai tersebut diperoleh kesimpulan kamus bergambar digital dapat menghasilkan antarmuka yang efektif bagi para penyandang tuna rungu, hal ini dibuktikan dengan tingkat *usability* yang diperoleh dari hasil pengujian.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
INTISARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Metode/Pendekatan	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Landasan Teori	5
2.2.1 Tuna Rungu (Deaf)	5
2.2.2 Bahasa Isyarat(Sign Language)	7
2.2.3 Usability	9
2.2.4 Prototyping	12
2.2.5 Evaluasi Heuristik	13
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM	16
3.1. Rancangan Kerja Sistem	16
3.1.1 Spesifikasi Sistem	16

3.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	17
3.1.3	Kebutuhan Perangkat Keras	17
3.2.	Tahap Perancangan Sistem	17
3.3.	Rancangan User Interface	19
3.3.1	Form Utama	19
3.3.2	Form Kata-Gambar	20
3.3.3	Form Gambar-Kata	21
3.3.4	Form Tambah Kata dan Gambar	23
3.4.	Flowchart Sistem	25
3.4.1	Flowchart Utama	25
3.4.2	Flowchart Kata-Gambar	26
3.4.3	Flowchart Gambar-Kata	27
3.4.4	Flowchart Tambah Kata dan Gambar	28
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	30
4.1.	Implementasi Metode Pengumpulan Data	30
4.1.1	Data Anak Didik	30
4.1.2	Metode Belajar Anak	33
4.1.3	Proses Belajar Anak	33
4.1.4	Identifikasi Aplikasi Serupa	34
4.2.	Implementasi Sistem	35
4.2.1	Antar Muka program	35
4.2.2	Format Masukan	39
4.2.3	Bentuk Keluaran	43
4.3.	Evaluasi Desain	45
4.3.1	Pengujian Prototype	45
4.3.2	Implementasi Metode Evaluasi Heuristik	50
4.4.	Analisis Sistem	64
4.4.1	Analisis Hasil	64
4.4.2	Keunggulan dan Kelemahan Sistem	65
4.4.3	Kendala dan Solusi Implementasi	66

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel

4.1	Daftar Anak Didik Rumah Belajar Pelangi	31
4.2	Ukuran Spectrum Warna Dominan	46
4.3	Pengujian Prototype	48
4.4	Evaluasi Desain	49
4.5	Persentase Nilai Heuristik 1	53
4.6	Pelanggaran Evaluasi Heuristik 1	55
4.7	Saran dan Perbaikan 1	57
4.8	Persentase Nilai Heuristik 2	59
4.9	Pelanggaran Evaluasi Heuristik 2	60
4.10	Saran dan Perbaikan 2	62

DAFTAR GAMBAR

Bagan

2.1	Isyarat Mother atau Ibu di berbagai Negara	8
2.2.	Usability Level	10
2.3	Contoh Paper Prototyping	13
3.1	Tahap Desain Sistem	17
3.2	Form Awal Kamus Bergambar Digital	19
3.3	Form Kata-Gambar	20
3.4	Form Gambar-Kata	22
3.5	Form Tambah Kata & Gambar	23
3.6	Flowchart Utama	25
3.7	Flowchart Kata-Gambar	26
3.8	Flowchart Gambar- Kata	27
3.9.	Flowchart Setup.....	28
4.1	Tampilan Aplikasi Serupa	35
4.2	Tampilan Menu Utama	36
4.3	Tampilan Form Kata-Gambar	36
4.4	Tampilan Form Gambar-Kata	37
4.5	Tampilan Form Tambah kata dan Gambar	38
4.6	Kode Program Data Ganda	39
4.7	Perintah SQL Simpan Data	39
4.8	Kode Program Pengolahan Gambar	40
4.9	Masukan Gambar Melalui VideoOCX	40
4.10	Masukan Gambar Melalui Penyimpanan Lokal	41

4.11	Inisialisasi Driver Webcam	42
4.12	Capturing Video	42
4.13	Mengakhiri Proses Capturing	42
4.14	Menampilkan Data Pada Grid	43
4.15	File Path Video	44
4.16	Kode Program Pencarian Video	45
4.17	Bentuk Keluaran Form Kata-Gambar	45
4.18	Pengujian Prototype 1	47
4.19	Menu Utama	51
4.20	Menu Kata-Gambar	51
4.21	Menu Gambar-Kata	52
4.22	Menu Isyarat Abjad	52
4.23	Menu Tambah Kata & Gambar	52
4.24	Grafik Nilai Uji Heuristik 1	54
4.25	Grafik Nilai Pelanggaran Heuristik 1	57
4.26	Grafik Nilai Uji Heuristik 2	60
4.27	Grafik Nilai Pelanggaran Heuristik 2	61
4.28	Grafik Perbandingan Tingkat Usability	64
4.29	Grafik Perbandingan Skor Pelanggaran Heuristik	65

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini teknologi komputer digunakan untuk memudahkan masyarakat dalam berbagai lapisan baik pribadi, rumah tangga, sekolah, bisnis dan pemerintahan. Salah satunya adalah yang diciptakan untuk membantu penyandang tuna rungu dalam berkomunikasi. Seperti yang kita ketahui, penyandang tuna rungu memiliki keterbatasan kosakata sehingga menghambat komunikasi dengan masyarakat sekitarnya. Namun kemajuan teknologi telah mengatasi masalah tersebut melalui teknologi yang didesain untuk penyandang tuna rungu.

Teknologi tersebut antara lain penerjemahan teks dengan teknologi pengenalan suara yang kini telah dipakai di layanan manajemen Google Voice yang dikenalkan oleh Youtube, SiSi atau Say it Sign it, sebuah teknologi komputer yang berfungsi untuk membantu kaum tuna rungu agar bisa lebih bebas berkomunikasi dan Mobile ASL (American Sign Language) atau perangkat lunak kompresi video dalam pikiran pengguna ponsel Mobile ASL dan kamus digital. Namun pada prakteknya masih banyak penyandang tuna rungu yang memiliki kesulitan untuk menggambarkan suatu kata, begitu pula sebaliknya.

Oleh karena itu, penulis membuat suatu rancangan yaitu aplikasi kamus bergambar digital yang diharapkan dapat menambah kosa kata dan meningkatkan kemampuan komunikasi penyandang tuna rungu. Aplikasi ini menggunakan gambar dan video yang menarik sehingga lebih *user friendly* dan proses belajar menjadi tidak membosankan. Dengan demikian akan memudahkan penyandang tuna rungu untuk dapat berkomunikasi dengan lingkungan sekitarnya. Berdasarkan masalah tersebut penulis membuat penelitian dengan judul **“Perancangan Aplikasi Kamus Bergambar Digital Untuk Penyandang Cacat Tuna Rungu.”**

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat program aplikasi kamus bergambar digital yang efektif bagi para penyandang tuna rungu?
2. Apakah penerapan kamus bergambar digital dengan metode evaluasi heuristik dapat menghasilkan antarmuka yang efektif bagi para penyandang tuna rungu?
3. Bagaimana merancang media belajar yang interaktif untuk mengenalkan bahasa isyarat jari secara visual kepada penyandang tuna rungu?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Pada penelitian ini implementasi metode evaluasi heuristik hanya pada evaluasi desain kamus bergambar digital untuk penyandang cacat tuna rungu.
2. Jenis kata yang digunakan dalam program aplikasi ini adalah kata benda yang digunakan dalam bahasa sehari-hari.
3. Program aplikasi kamus bergambar digital ini ditujukan bagi orang yang menyandang cacat tuna rungu.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membuat program aplikasi kamus bergambar digital yang efektif bagi para penyandang tuna rungu.
2. Menerapkan kamus bergambar digital dengan metode evaluasi heuristik yang dapat menghasilkan antarmuka yang efektif bagi penyandang cacat tuna rungu.
3. Merancang media belajar yang interaktif untuk mengenalkan bahasa isyarat jari secara visual kepada penyandang tuna rungu.

1.5 Metode/Pendekatan

1. Studi pustaka, yaitu mengumpulkan dan mempelajari bahan-bahan dari buku-buku yang berkaitan dengan teori interaksi manusia dan komputer dan penggunaan bahasa pemrograman Visual Basic.Net 2008.
2. Observasi langsung ke tempat belajar atau lembaga bagi para penyandang cacat tuna rungu untuk melihat dan mengamati proses dan cara belajar penyandang cacat tuna rungu.
3. Wawancara, yaitu melakukan wawancara kepada pengajar di salah satu lembaga para penyandang tuna rungu tentang bagaimana aplikasi dapat membantu proses belajar bagi para penyandang tuna rungu.
4. Evaluasi Heuristik, yaitu teknik untuk mengeksplorasi sistem, mengidentifikasi masalah kebergunaan, dan mengklasifikasi setiap pelanggaran atas satu atau lebih prinsip kebergunaan.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan, penulis membaginya kedalam beberapa bab yang berurutan dan saling berkaitan bab satu dengan yang lainnya. Bab 1 merupakan PENDAHULUAN yang berisi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Hipotesis, Tujuan Penelitian, Metode/Pendekatan dan Sistematika Penulisan. Bab 2 merupakan LANDASAN TEORI yang menguraikan konsep-konsep atau teori-teori yang dipakai sebagai dasar pembuatan skripsi ini. Bab 3 merupakan PERANCANGAN SISTEM yang berisi rancangan pembuatan program dan prosedur-prosedur yang ada di dalamnya. Bab 4 merupakan IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM yang berisi penjelasan tentang bagaimana rancangan pada Bab 3 diimplementasikan dalam suatu bahasa pemrograman beserta analisisnya. Bab 5 merupakan KESIMPULAN DAN SARAN yang berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh setelah penelitian pada skripsi ini selesai dilakukan. Bab ini juga berisi saran-saran pengembangan dari skripsi ini agar dapat menjadi bahan pemikiran bagi para pembaca yang ingin mengembangkannya.

BAB 5

Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis menemukan tingkat *usability* yang didapat dari hasil uji heuristik dari mahasiswa TI (Teknik Informatika) adalah 67% (enam puluh tujuh persen) sedangkan hasil uji heuristik kepada tuna rungu yang adalah 82% (delapan puluh dua persen). Hal ini menunjukkan bahwa kamus bergambar digital dapat menghasilkan antarmuka yang efektif bagi para penyandang tuna rungu, dibuktikan dengan tingkat *usability* yang diperoleh dari hasil pengujian heuristik.

5.2. Saran

1. Penulis mengharapkan untuk penelitian selanjutnya aplikasi ini dikembangkan lagi dengan jumlah kosa kata yang lebih banyak, tidak hanya terbatas pada kata benda, melainkan dapat meliputi kata kerja dan kata sifat.
2. Penulis mengharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan fitur-fitur lain seperti permainan, mendukung penambahan video dengan format yang lebih banyak dan animasi.
3. Penulis mengharapkan untuk penelitian selanjutnya aplikasi dapat dibuat lebih dari satu lembaga pendidikan penyandang tuna rungu, sehingga hasilnya lebih akurat.
4. Penulis mengharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan animasi dalam aplikasi ini.
5. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan bisa mendukung video dengan format flash sehingga dapat memuat kata yang lebih banyak.

6. Penulis mengharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode selain evaluasi heuristik dalam penilaian tingkat *usability* agar rasionya dapat diperbandingkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, dkk. 2008. **Impact Of Website Usability On Performance: A Heuristic Evaluation Of Community Bank Homepage Implementation.** Journal of Business & Economics Research. Vol. 6. hal. 138-148.
- Aitta, dkk. 2008. **Heuristic Evaluation Applied To Library Web Services.** New Library World. Vol. 109. Hal. 25 – 45
- Boedjoewono, Nugroho. 2001. *Pengantar Statistik Ekonomi Dan Perusahaan Jilid 2.* Yogyakarta: AMP YKPN.
- Booth, Paul A. 1995. *An Introduction To Human-Computer Interaction.* UK: BPC Wheatons.
- Toch, Eran. 2007. *A Crush Course in Usability and User Centered Design.* <http://www.technion.ac.il/~erant> diakses 23 Agustus 2010
- Pinelle, David dan Wong, Nelson. 2008. **Heuristic Evaluation For Games: Usability Principles For Video Game Design.** Hal. 1453-1462
- Hallahan, Daniel dan Kauffman, James. 1996. *Exceptional Children (introduction to special education).* Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Irianto, Wahyu. 2006. Perancangan Media Interaktif Pengenalan Bahasa Komunikasi Melalui Bahasa Isyarat Jari Bagi Anak Tuli. Skripsi S1. Program Studi Desain Komunikasi Visual. Yogyakarta: Institut Seni Indonesia Yogyakarta.

Mohamed, Hasiah. & Jaafar, Azizah. 2010. **Conceptual Framework for a Heuristics Based Methodology for Interface Evaluation of Educational Games**. Journal of Computer and Information Science. Vol. 3. Hal. 212-219.

Nielsen, J. (1994). *Heuristic evaluation*. New York: John Wiley & Sons.

Santosa, P. Insap. 1997. *Interaksi Manusia dan Komputer Teori dan Praktek*. Yogyakarta: Andi.

Rizky, Soetam. 2007. *Interaksi Manusia & Komputer*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Santoso, Insap. 2010. *Interaksi Manusia dan Komputer Edisi 2*. Yogyakarta: Andi.

Wahyu, dkk. 2004. *Jogjakarta Sign Language 2nd Edition*. Yogyakarta: Matahariku.