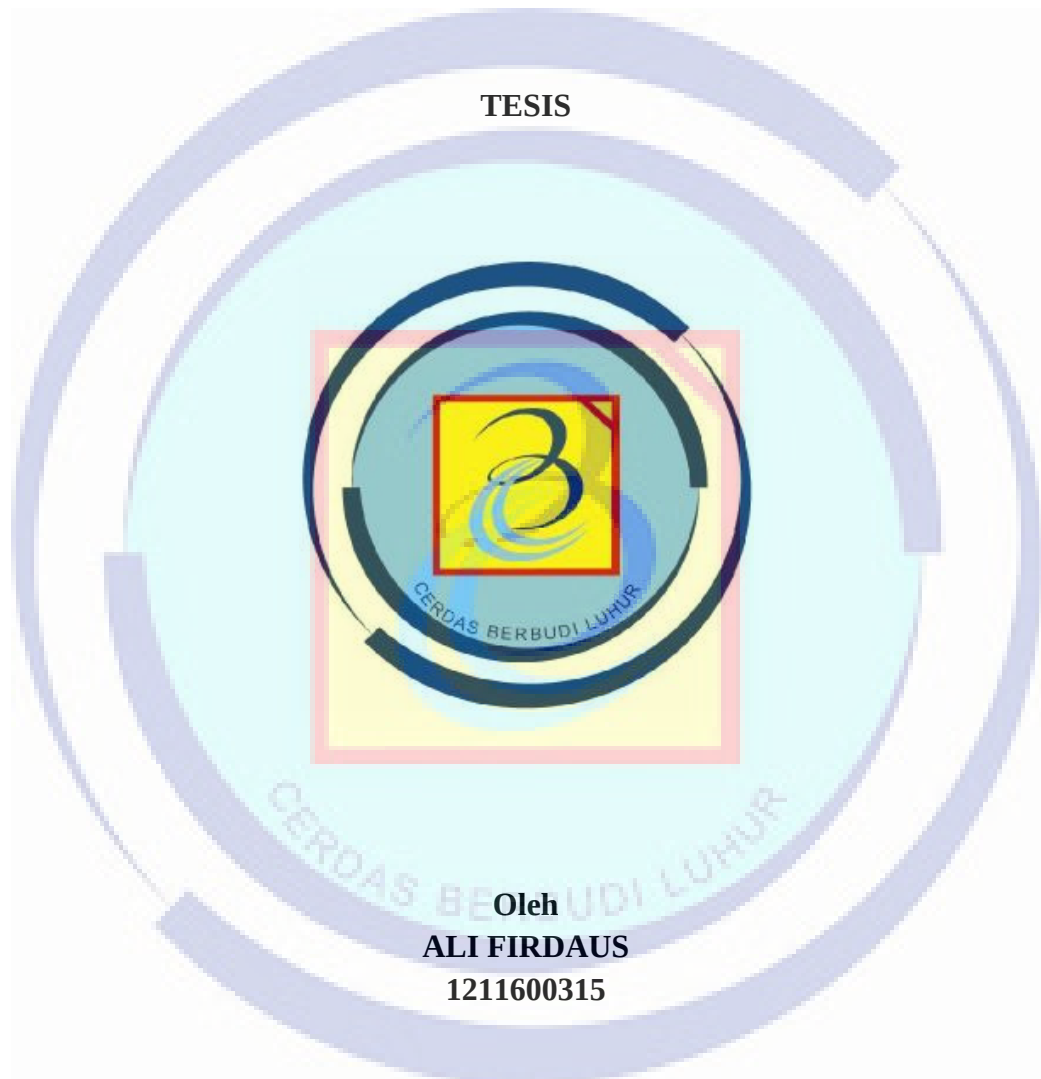


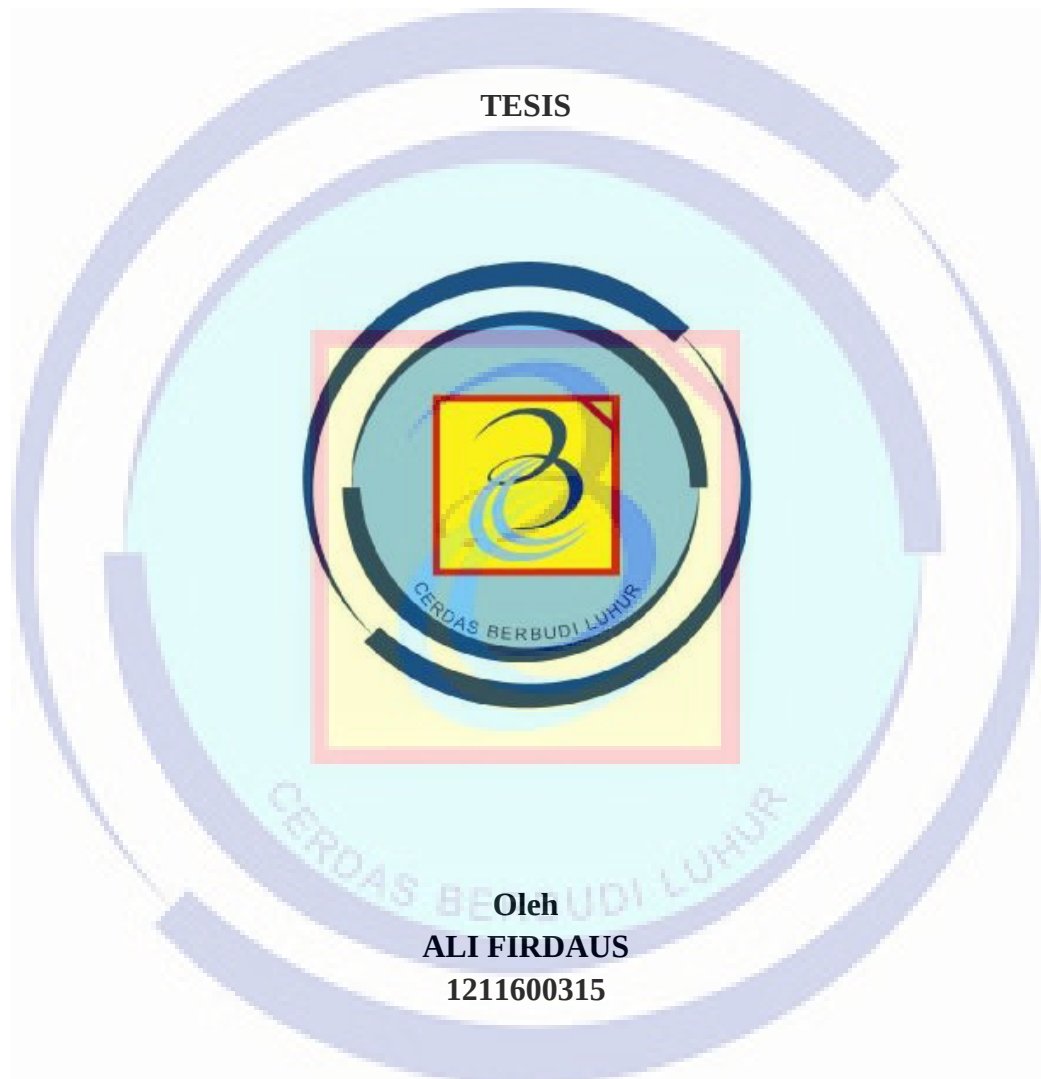
**PROTOTIPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN SISWA AKSELERASI DENGAN MENERAPKAN
LOGIKA FUZZY:
STUDI KASUS SMA NEGERI 11 KAB. TANGERANG**



**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2014**

**PROTOTIPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN SISWA AKSELERASI DENGAN MENERAPKAN
LOGIKA FUZZY:
STUDI KASUS SMA NEGERI 11 KAB. TANGERANG**



**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2014**



PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : ALI FIRDAUS

Nomor Induk Mahasiswa : 1211600315

Konsentrasi :

Judul Tesis

TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI

PROTOTIPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

PEMILIHAN SISWA AKSELERASI

DENGAN MENEKANAKAN LOGIKA FUZZY :

STUDI KASUS SMA NEGERI 11 KAB. TANGERANG.

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 19 Agustus 2014



(Ali Firdaus)



**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Nama Mahasiswa : Ali Firdaus
Nomor Induk Mahasiswa : 1211600315
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Judul Tesis : Prototipe Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan
Siswa Akselerasi Dengan Menerapkan Logika
Fuzzy:
Studi Kasus SMA Negeri 11 Kab. Tangerang

Telah diperiksa, diuji dan dipertahankan dalam sidang ujian tesis pada hari Selasa,
tanggal 19 Agustus 2014 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji tesis.

Jakarta,
Tim Penguji :
Ketua,

Tanda Tangan,

Dr. Moedjiono, M.Sc
Anggota,

Ir. Yan Everhard, M.T
Pembimbing Utama,

Dr., Ir. Nazori Az, M.T

Ketua Program Studi,

Dr., Ir. Nazori Az, M.T

ABSTRAK

Salahsatu program pemerintah dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia pada peserta didik yang memiliki potensi belajar *gifted* (*nilai IQ minimal 130*) yaitu dengan menyelenggarakan kelas akselerasi yang bertujuan untuk meningkatkan wawasan pengetahuan, kemampuan kreatifitas, menanamkan sikap disiplin serta untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi dalam waktu yang lebih cepat dari kelas umumnya. Beberapa permasalahan dalam memilih siswa akselerasi yang dilakukan oleh panitia seleksi pada tahun pertama diantaranya yaitu hanya berdasarkan nilai dari *intelegensi (IQ)* melalui *psikotest*. Pemilihan siswa akselerasi pada tahun kedua (tahun akademik 2013/2014) diperlukan beberapa faktor diantaranya yaitu tingkat *intelegensi (IQ)*, nilai raport tingkat menengah pertama semester 3, 4, dan 5 (NR), nilai potensi akademik, nilai kreatifitas, nilai produktifitas, dan nilai pengamatan kelas yang dilakukan oleh tenaga pendidik. Oleh karena kompleksitas kriteria tersebut, maka perlu dirancang suatu sistem pendukung keputusan yang akan digunakan oleh pihak panitia penerimaan siswa baru akselerasi dengan menerapkan logika *fuzzy sugeno*. Implementasi aplikasi akan menggunakan *software Matlab R2008b*. Hasil dengan pendekatan logika *fuzzy Sugeno* adalah dapat membantu panitia dalam membuat keputusan pemilihan siswa akselerasi melalui sistem aplikasi yang akan diajukan pada kepala Sekolah Menengah Atas.

Kata Kunci: Akselerasi, Sistem, Sistem Pengambilan Keputusan, Fuzzy Sugeno, Matlab.

ABSTRACT

One of the main government programs to proof prod the quality of human resources on students who have learning potential of gifted (IQ score of at least 130) is by conducting accelerated classes that aim to improve the knowledge of knowledge, creative abilities, as well as instilling discipline to master science and technology within faster than general classes. Some issues in selecting students acceleration performed by the selection committee in the first year of which is only based on the value of intelligence (IQ) through psikotest. Selection of students accelerated in the second year (academic year 2013/2014) required several factors, including the level of intelligence (IQ), the value of the first semester of intermediate-level report cards 3, 4, and 5 (NR), the value of academic potential, value creativity, productivity values, and the value of classroom observations conducted by educators. Because of the complexity of these criteria, it is necessary to design a decision support system that will be used by the new admissions committee acceleration by applying Sugeno fuzzy logic. Implementation of the application will use Matlab R2008b. Results by Sugeno fuzzy logic approach is able to assist the committee in making selection decisions acceleration students through the application system which will be filed at the head of the high school.

Keywords: Acceleration, Systems, Decision Systems, Fuzzy Sugeno, Matlab.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas nikmat dan anugerah-Nya hingga tesis dengan judul “Prototipe Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Akselerasi Dengan Menerapkan Logika Fuzzy” dapat penulis selesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Prof., Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D selaku Rektor Universitas Budi Luhur Jakarta.
2. Dr. Moedjiono, M.Sc selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur Jakarta.
3. Dr., Ir. Nazori AZ, M.T selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur Jakarta dan juga selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dalam memberikan arahan, nasehat dan masukan berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
4. Dosen Program Magister Komputer di Universitas Budi Luhur Jakarta.
5. Ayah dan Ibu serta keluarga tercinta yang memberikan dorongan moril dan materil sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Patsiwi Indianti, S.Sos dan buah hati tercinta Anthea Adhwa Tasanee Firdaus dan Albern Zhafif Firdaus.
7. Iwan Jaya dan Eko Andi Permana.
8. Pendidik dan Non Kependidikan di SMA Negeri 11 Kab.Tangerang. yang senantiasa membantu penulis memberikan sumbangsih data dan informasi yang dibutuhkan.

Akhir kata, dengan kerendahan hati penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan penelitian bidang komputer.

Jakarta, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian.....	2
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2 Batasan Masalah	2
1.2.3 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Dan Manfaat penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
1.5 Daftar Pengertian	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA KONSEP	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Prototipe	6
2.1.2 Sistem dan Teori keputusan.....	7
2.1.3 Sistem Pendukung Keputusan	8
2.1.4 Logika Fuzzy	8
2.1.5 Software Matlab R2008b	25
2.1.6 Software Quality Assurance	27
2.2 Tinjauan Studi	27
2.3 Tinjauan Obyek Penelitian	30
2.3.1 Profil SMA Negeri 11 Kab.Tangerang.....	30
2.3.2 Struktur Organisasi	31

	2.4 Kerangka Konsep	32
	2.5 Hipotesis	34
BAB III	METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN	35
	3.1 Metode Penelitian	35
	3.2 Metode Pemilihan Sampel.....	35
	3.3 Metode Pengumpulan Data	35
	3.4 Instrumen Penelitian	36
	3.5 Teknik Analisis Data	36
	3.6 Langkah-Langkah Penelitian.....	39
	3.7 Jadwal Penelitian	40
BAB IV	PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	43
	4.1 Analisis Data	43
	4.2 Rancangan Model	54
	4.2.1 Rancangan <i>GUI</i>	54
	4.2.2 Pembentukan Aturan <i>Fuzzy</i>	61
	4.3 Pengujian	64
	4.3.1 Pengujian Sistem	64
	4.3.1.1 <i>Black Box Testing</i>	64
	4.3.1.2 <i>SQA</i>	65
	4.3.2 Pengujian Validitas	68
	4.4 Implikasi Penelitian	70
	4.4.1 Aspek Sistem	70
	4.4.2 Aspek Manajerial	71
	4.4.3 Aspek Penelitian Lanjut.....	71
	4.5 Rencana Implementasi	72
BAB V	PENUTUP	74
	5.1 Kesimpulan	74
	5.2 Saran	74
	DAFTAR PUSTAKA.....	76
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	77
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1 Logika tegas dan logika <i>fuzzy</i>	8
II-2 Representasi linear naik.....	12
II-3 Representasi linear turun	13
II-4 Kurva segitiga.....	14
II-5 Kurva trapesium	14
II-6 Daerah bahu pada variabel temperatur	15
II-7 Kurva S pertumbuhan.....	15
II-8 Kurva S penyusutan.....	16
II-9 Karakteristik kurva S	16
II-10 Karakteristik fungsional kurva pi	17
II-11 <i>Fuzzy inference system</i>	23
II-12 Struktur organisasi SMAN 11 kab.Tangerang	31
II-13 Kerangka konsep/pola pikir pemecahan masalah	33
III-1 Langkah-langkah penelitian	39
IV-1 Himpunan <i>fuzzy</i> variabel nilai semester 3	44
IV-2 Himpunan <i>fuzzy</i> variabel nilai semester 4	45
IV-3 Himpunan <i>fuzzy</i> variabel nilai semester 5	46
IV-4 Himpunan <i>fuzzy</i> variabel potensi akademik	47
IV-5 Himpunan <i>fuzzy</i> variabel dimensi produktifitas	48
IV-6 Himpunan <i>fuzzy</i> variabel bidang studi	49
IV-7 Himpunan <i>fuzzy</i> variabel aspek belajar	51
IV-8 Himpunan <i>fuzzy</i> variabel tanggung jawab terhadap tugas	52
IV-9 Himpunan <i>fuzzy</i> variabel aspek kreativitas	53
IV-10 <i>Fis editor</i> nilai raport SMP	54
IV-11 <i>Membership function</i> variabel nilai semester 3	55
IV-12 <i>Membership function</i> variabel nilai semester 4	55
IV-13 <i>Membership function</i> variabel nilai semester 5	56
IV-14 <i>Fis editor</i> nilai tes calon peserta didik	56

IV-15	<i>Membership function</i> variabel potensi akademik	57
IV-16	<i>Membership function</i> variabel dimensi produktifitas	57
IV-17	<i>Membership function</i> variabel bidang studi	58
IV-18	<i>Fis Editor</i> nilai pengamatan kelas	58
IV-19	<i>Membership function</i> variabel aspek belajar	59
IV-20	<i>Membership function</i> variabel tanggung jawab terhadap tugas	59
IV-21	<i>Membership function</i> variabel aspek kreativitas	60
IV-22	Tampilan <i>GUI working prototype</i>	60
IV-23	<i>Rule editor</i> nilai raport SMP	61
IV-24	<i>Rule viewer</i> nilai raport SMP	62
IV-25	<i>Surface viewer</i>	62
IV-26	<i>Black box testing</i>	63
IV-27	Pengujian nilai raport SMP dengan <i>rule viewer</i>	69
IV-28	Pengujian nilai raport SMP dengan prototipe <i>GUI</i>	69

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
II-1	Tinjauan studi yang relevan	28
III-1	Dekomposisi variabel model menjadi himpunan <i>fuzzy</i>	37
III-2	Membentuk himpunan <i>fuzzy</i>	38
III-3	Jadwal penelitian	41
IV-1	<i>Black box testing</i>	63
IV-2	<i>SQA (Software Quality Assurance)</i>	66
IV-3	Peran <i>user</i> dalam PPDB Akselerasi	66
IV-4	Hasil kuesioner <i>SQA (Software Quality Assurance)</i>	67
IV-5	Hasil evaluasi <i>SQA (Software Quality Assurance)</i>	67
IV-6	Jadwal rencana implementasi	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Permohonan rekomendasi pelaksanaan PPDB jalur akselerasi .	77
2	Rekomendasi pelaksanaan PPDB jalur akselerasi	78
3	Daftar nama calon siswa akselerasi	79
4	Rekapitulasi hasil pemeriksaan psikologi (<i>IQ</i> minimal 130)	81
5	Sampel hasil pemeriksaan psikologi siswa	82
6	Jadwal tes calon peserta didik akselerasi	86
7	Rekapitulasi nilai siswa akselerasi	87
8	Kuesioner penelitian (<i>SQA</i>)	88
9	Surat keterangan telah melakukan penelitian di SMAN 11	92
10	<i>Fis</i> dari <i>gui.fig</i> melalui <i>command window</i>	93
11	<i>M-file editor</i>	94
12	Daftar riwayat hidup	109



DAFTAR PUSTAKA

- [Erizal 2013]. Erizal. 2013. *Prototipe Sistem Pendukung keputusan Dengan menerapkan Logika Fuzzy Untuk Penilaian Kinerja Dosen*. Jakarta : Universitas Budi Luhur.
- [Fanisya 2013]. Alva Mustika, Fanisya. 2013. *Prototipe Model Penilaian Kinerja Kepala Sekolah Berdasarkan Pendekatan Logika Fuzzy*. Jakarta : Universitas Budi Luhur.
- [Imam 2013]. Sunoto, Imam. 2013. *Model Penentuan Kinerja Guru Pada Sistem Informasi Kegiatan Belajar Mengajar Berdasarkan Pendekatan Logika Fismamdami*. Jakarta : Universitas Budi Luhur.
- [Keith 2013] Andrews, Keith. 2013. *Human Computer Interaction*. Inffeldgasse: Graz University of Technology.
- [Magfiroh 2013] Marimin dan Nurul Magfiroh. 2013. *Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok*, Bogor : IPB Press.
- [Marimin 2004] Marimin dan Nurul Magfiroh. 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan kriteria Majemuk*. Jakarta : Grasindo.
- [Marimin 2009] Marimin. 2009. *Teori dan Aplikasi Sistem Pakar dalam Teknologi Manajerial*. Bogor: IPB Press.
- [Marimin 2013] Marimin, dkk. 2013. *Teknik dan Analisis Pengambilan Keputusan Fuzzy dalam Manajemen Rantai Pasok*. Bogor: IPB Press.
- [Mathwork 2008]. Mathwork 2008. *Creating Graphical User Interface Matlab R2008b*. MathWorks, Inc.
- [Panitia 2013]. Panitia P3CI. 2013. *Panduan Pelaksanaan Peningkatan Pembelajaran Program Cerdas Istimewa*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kemdikbud.
- [Sri 2003]. Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [Suharsimi 2002] Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [Wahyudi 2009] Sri Herawati dan Wahyudi Agustiono. 2009. *Interaksi Manusia dan Komputer*. Bangkalan: ITS.