

**PROTOTIPE SISTEM PENILAIAN SISWA TERHADAP
PENERIMAAN MATERI AJAR MATA PELAJARAN TIK
DENGAN PENDEKATAN LOGIKA FUZZY MAMDANI :
STUDI KASUS SMA NEGERI 23 JAKARTA**

TESIS



Oleh:

ENY PRIANI

1011600952

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2013**

**PROTOTIPE SISTEM PENILAIAN SISWA TERHADAP
PENERIMAAN MATERI AJAR MATA PELAJARAN TIK
DENGAN PENDEKATAN LOGIKA FUZZY MAMDANI :
STUDI KASUS SMA NEGERI 23 JAKARTA**

TESIS

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.KOM)**



Oleh:

ENY PRIANI

1011600952

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

2013



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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : ENY PRIANI
NIM : 1011600952
Konsentrasi : TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI
Program Studi : MAGISTER ILMU KOMPUTER

Menyatakan bahwa TESIS yang berjudul:

PROTOTYPE SISTEM PENILAIAN SISWA TERHADAP PENERIMAAN
MATERI AJAR MATA PELAJARAN TIK DENGAN PENDEKATAN LOGIKA
FULLY MANDANI: STUDI KASUS SMA NEGERI 23 JAKARTA

1. Merupakan hasil karya tulisan 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, 5 SEPTEMBER 2013



(ENY PRIANI)



PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Eny Priani
NIM : 1011600952
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata 2
Judul Tesis : Prototipe Sistem Penilaian Siswa Terhadap
Penerimaan Materi Ajar Matapelajaran TIK Dengan
Pendekatan Logika Fuzzy Mamdani : Studi Kasus
SMA Negeri 23 Jakarta

Jakarta, September 2013

Tim Penguji,

Tanda Tangan:

Ketua,
(Dr. Ir. Nazori A.Z., M.T.)

Anggota,
(Ir. Samidi, MM, M.Kom)

Pembimbing Utama,
(Dr. Ir. Prabowo Pudjo Widodo, M.S.)

Ketua Program Studi,

(Dr. Ir. Nazori A.Z., M.T.)

ABSTRAK

Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik. Pendidikan dikatakan berkualitas bila proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar, efektif, efisien dan ada interaksi antara komponen-komponen yang terkandung dalam sistem pengajaran yaitu tujuan pendidikan dan pengajaran, peserta didik atau siswa, tenaga kependidikan atau guru, kurikulum, strategi pembelajaran, media pengajaran dan evaluasi pengajaran. Penilaian siswa terhadap pemahaman materi ajar matapelajaran (khususnya matapelajaran TIK), sangat ditentukan oleh proses KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) yang dilaksanakan dikelas, isi materi ajar yang mengikuti perkembangan jaman, fasilitas penunjang proses pembelajaran siswa, suasana lingkungan belajar dan suasana bersosialisasi. Tercapainya kepuasan siswa dalam proses pembelajaran, menunjukkan pembelajaran dilaksanakan secara berkualitas. Di SMA Negeri 23 Jakarta, evaluasi penilaian siswa terhadap penerimaan materi ajar matapelajaran TIK yang dilakukan masih menggunakan sistem manual hingga memakan waktu yang lama hal di karenakan jumlah siswa yang cukup banyak dan dapat berdampak pada hasil yang kurang akurat. Untuk itu di buatlah prototipe sistem penilaian siswa terhadap penerimaan materi ajar matapelajaran TIK menggunakan program Matlab 7.9.0.529 (R2009b) dengan menggunakan metode *Fuzzy Inference System* (FIS) Mamdani. Hasil akhir prototipe sistem penilaian siswa terhadap penerimaan materi ajar matapelajaran TIK memiliki tingkat keakuratan sistem jauh lebih tinggi dibandingkan dengan cara manual, kemudian waktu yang diperlukan sistem untuk menganalisis data kurang dari 1 menit sedangkan perhitungan manual yang dilakukan sebelumnya mencapai 15-20 menit serta tingkat kelayakan sistemnya memiliki skor 85,04 sehingga sistem penilaian siswa terhadap penerimaan materi ajar matapelajaran TIK memenuhi standar kualitas.

Kata kunci : Guru, Kepuasan Siswa, Logika Fuzzy, Metode Mamdani, Matlab

ABSTRACT

Teachers are professional educators with the primary task of educating , teaching , guiding , directing , training , assessing and evaluating students . Said quality education when the learning process can proceed smoothly , effectively , efficiently , and there are interactions between the components contained in the system of teaching that is the purpose of education and teaching , learners or students , staff or teachers , curriculum , instructional strategies , teaching media and evaluation of teaching . Assessment of the students understanding of the teaching materials lesson (lesson especially ICT) , is determined by the process of teaching (Teaching and Learning) is implemented in class , the content of teaching material that followed the development, student learning support facilities , ambience and atmosphere of the learning environment to socialize . Satisfaction of students in the learning process , shows the implemented quality learning. In SMA Negeri 23 Jakarta , evaluation of student assessment lesson on acceptance of ICT teaching materials that do still use a manual system to take a long time in because it is pretty much the number of students and can impact on less accurate results . To make it in the prototype system of student assessment to receipt of material of ICT lesson using Matlab 7.9.0.529 (R2009b) using Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani . The final results of the student assessment system prototype teaching materials lesson ICT acceptance has concordance rate of the system is much higher compared with the manual method , then the time it takes the system to analyze the data is less than 1 minute while the previous manual calculations were performed at 15-20 minutes , and the feasibility the system has a score of 85.04 so that the student assessment system acceptance ICT materials lesson meet quality standards. .

Keywords : Teacher, Student Satisfaction ,Logika Fuzzy , Mamdani method , Matlab

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas yang berjudul **“Prototipe Sistem Penilaian Siswa Terhadap Penerimaan Materi Ajar Mata Pelajaran TIK Dengan Pendekatan Logika Fuzzy Mamdani: Studi Kasus SMA Negeri 23 Jakarta”**.dapat terselesaikan dengan baik.

Tujuan pembuatan tesis ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang Strata Dua (S-2) pada Program Studi Magister Ilmu Komputer (M.Kom.) Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Kasih Hanggoro, MBA selaku Ketua BPH Yayasan Budi Luhur yang telah memberikan kesempatan dalam menempuh pendidikan pada Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur;
2. Prof.Ir,Suryo Hapsoro Tri Hutomo,Ph.D, selaku Rektor Universitas Budi Luhur;
3. DR. Moedjiono, M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur;
4. DR. Ir. Nazori AZ, MT, selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer;
5. DR. Ir. Prabowo Pudjo Widodo, MS, selaku dosen pembimbing;
6. Drs. Opsater Marbun,MM selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 23 Jakarta;
7. Segenap Staff Pengajar dan Sekretariat tata usaha Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah memberikan ilmunya dan bantuan akademik selama penulis mengikuti pendidikan di M.Kom. Universitas Budi Luhur;
8. Seluruh anggota keluarga: Orang tuaku tercinta, kakak dan seluruh keluarga lainnya yang tiada henti-hentinya mendoakan;
9. Temen-teman guru dan pegawai di SMA Negeri 23 Jakarta;
10. Semua teman-teman dan rekan-rekan kuliah selama perkuliahan di M.KOM. Universitas Budi Luhur yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan.Namun demikian semoga laporan tesisini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, September 2013

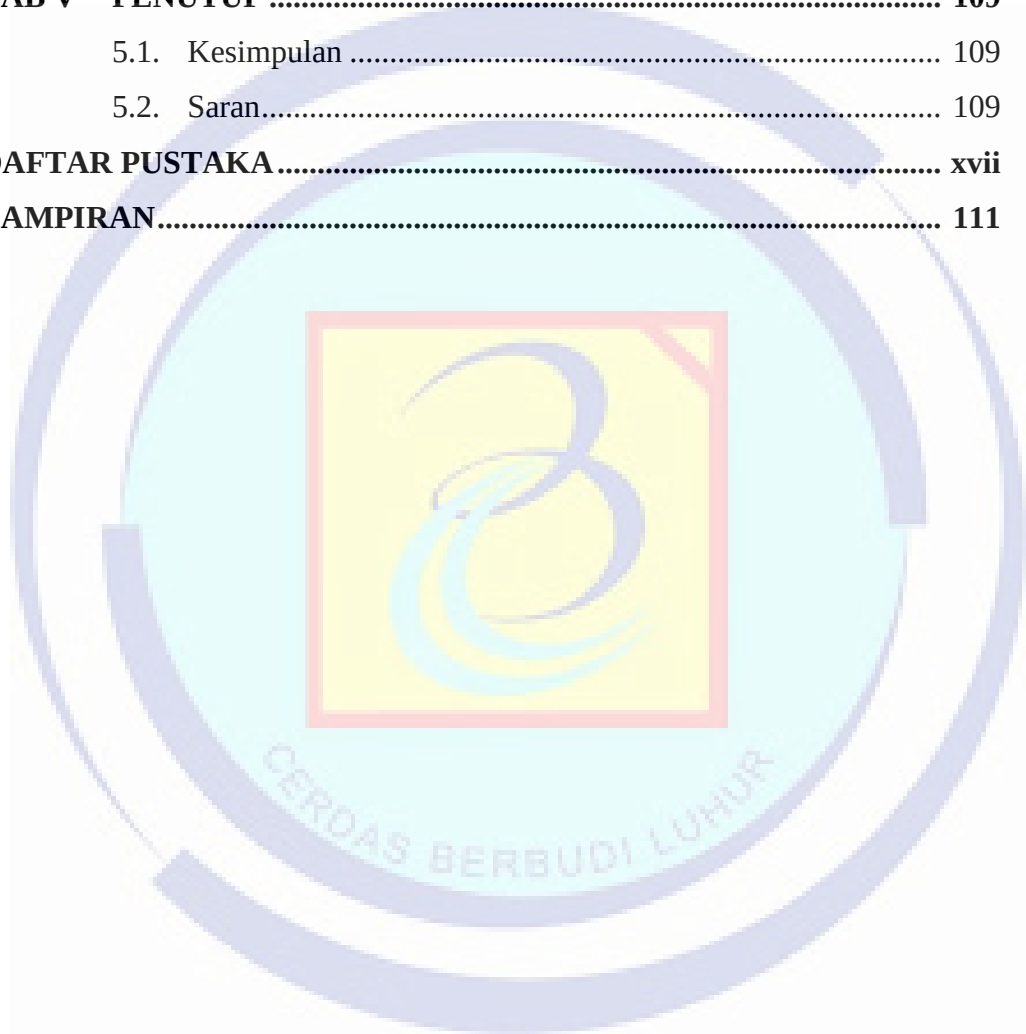
EnyPriani

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
LEMBAR JUDUL LUAR.....	i
LEMBAR JUDUL DALAM.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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.....	4
1.4. Sistematika Penulisan	4
1.5. Daftar Pengertian	5
BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1. Definisi Kepuasan Konsumen/Pelanggan	6
2.1.2. Tipe-tipe Kepuasan	8
2.1.3. Mengukur Tingkat Kepuasan	8

2.1.4. Software Quality Assurance.....	8
2.1.5. Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak	8
2.1.6. Logika Fuzzy.....	9
2.1.7. Mengapa Menggunakan Logika Fuzzy	9
2.1.8. Perbedaan Logika Fuzzy dengan Logika Tegas.....	10
2.1.9. Himpunan Fuzzy	10
2.1.10. Variabel Numeris dan Liguistik	11
2.1.11. Fungsi Keanggotaan.....	13
2.1.12. Operator dasar Zaden untuk Himpunan Fuzzy	18
2.1.13. Fungsi Implikasi	19
2.1.14. Fuzzy Inference System	20
2.1.15. Perangkat Lunak Matlab V.7.11	25
2.2. Tinjauan Study	27
2.3. Tinjauan Objek Penelitian.....	30
2.3.1. Sejarah SMAN 23 Jakarta	30
2.3.2. Visi dan Misi SMAN 23 Jakarta	31
2.3.3. Sarana dan Prasarana.....	32
2.4. Pola Pikir Pemecahan Masalah	33
2.5. Hipotesis Penelitian.....	34
BAB III DESAIN PENELITIAN	35
3.1. Metode Penelitian.....	35
3.2. Sampling/Metode Pemilihan Sample	35
3.3. Metode Pengumpulan Data	37
3.4. Instrumen Penelitian.....	38
3.5. Teknik Analisis Data.....	39
3.6. Langkah-Langkah Penelitian	40
3.7. Jadwal Penelitian.....	42
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN.....	43
4.1. Analisis Masalah	43
4.2. Riset Pendahuluan.....	68
4.3. Hasil Penelitian	68

4.4. Proses Fuzzy Mamdani	91
4.4.1. Fuzzifikasi	95
4.4.2. Fungsi Implikasi	99
4.4.3. Komposisi Aturan	100
4.4.4. Defuzzifikasi	100
4.5. Hasil Pengujian prototype perangkat lunak	107
BAB V PENUTUP	109
5.1. Kesimpulan	109
5.2. Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN.....	111



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar</i>	<i>Halaman</i>
Gambar II-1. A) Logika Tegas dan b). Logika Fuzzy	10
Gambar II-2. Representasi Linear Naik	13
Gambar II-3. Representasi Linear Turun	14
Gambar II-4. Kurva Segitiga.....	14
Gambar II-5. Kurva Trapesium.....	15
Gambar II-6. Daerah Bahu Pada Variabel Temperatur.....	16
Gambar II-7. Himpunan Fuzzy dengan Kurva-S: Pertumbuhan.....	16
Gambar II-8. Himpunan Fuzzy dengan Kurva-S: Penyusutan	17
Gambar II-9. Karakteristik Kurva-S	17
Gambar II-10. Karakteristik Fungsional Kurva pi	18
Gambar II-11. Fungsi Implikasi : Min	20
Gambar II-12. Fungsi Implikasi : Dot.....	20
Gambar II-13. Alur Fuzzy.....	21
Gambar II-14. Jendela Utama Matlab.....	26
Gambar II-15. Jaringan Komputer dan Internet di SMAN 23 Jakarta.....	32
Gambar II-16. Pola Pikir Masalah	33
Gambar III-1. Langkah-Langkah Penelitian	40
Gambar IV-1. Himpunan fuzzy untuk variabel kemampuan guru menyampaikan Materi ajar.....	47
Gambar IV-2. Himpunan fuzzy untuk variabel kesempatan berdiskusi/ bertanya dalam proses KBM.....	48
Gambar IV-3. Himpunan fuzzy untuk variabel kemampuan guru memotivasi siswa menumbuhkan semangat belajar	49
Gambar IV-4. Himpunan fuzzy untuk variabel kemampuan guru menanggapi pertanyaan/ pendapat siswa	50
Gambar IV-5. Himpunan fuzzy untuk variabel kemampuan guru dalam menjaga suasana proses KBM yang kondusif.....	51
Gambar IV-6. Himpunan fuzzy untuk variabel kesesuaian materi ujian dengan Materi ajar yang telah diberikan	52
Gambar IV-7. Himpunan fuzzy untuk variabel ruang computer	53
Gambar IV-8. Himpunan fuzzy untuk variabel peralatan komputer	54
Gambar IV-9. Himpunan fuzzy untuk variabel ketersediaan alat pendukung (projector, papantulis dll)	55
Gambar IV-10. Himpunan fuzzy untuk variabel fasilitas Wifi Gratis/ Hot Spot	56

Gambar IV-11	Himpunan fuzzy untuk variabel fasilitas pendingin/ Penyejuk ruangan	57
Gambar IV-12	Himpunan fuzzy untuk variabel kebersihan lab komputer ..	58
Gambar IV-13	Himpunan fuzzy untuk variabel isi Materaijar matapelajaran TIK.....	59
Gambar IV-14	Himpunan fuzzy untuk variabel penggunaan program yang terupdate	60
Gambar IV-15	Himpunan fuzzy untuk variabel penyampaian materi yang interaktif	61
Gambar IV-16	Himpunan fuzzy untuk variabel penerapan materi TIK dengan praktek nyata.....	62
Gambar IV-17	Himpunan fuzzy untuk variabel kenyamanan dalam belajar TIK	63
Gambar IV-18	Himpunan fuzzy untuk variabel pemandangan yang menyejukkan	64
Gambar IV-19	Himpunan fuzzy untuk variabel keramahan antar semua warga sekolah.....	65
Gambar IV-20	Himpunan fuzzy untuk variabel keramahan warga sekolah dengan lingkungan masyarakat.....	66
Gambar IV-21	Himpunan fuzzy untuk variabel kenyamanan berdiskusi dalam pembelajaran TIK.....	67
Gambar IV-22	FIS Editor proses kegiatan belajar mengajar (KBM).....	68
Gambar IV-23	Himpunan fuzzy input Variabel kemampuan guru Menyampaikan materaijar.....	69
Gambar IV-24	Himpunan fuzzy input untuk variable kesempatan berdiskusi/bertanya dalam proses KBM	69
Gambar IV-25	Himpunan fuzzy input untuk variabel kemampuan guru Memotivasi siswa menumbuhkan semangat belajar	70
Gambar IV- 26	Himpunan fuzzy input untuk variabel kemampuan guru Menanggapi pertanyaan/pendapat siswa.....	70
Gambar IV-27	Himpunan fuzzy input untuk variabel kemampuan guru dalam menjaga suasana proses KBM yang kondusif.....	71
Gambar IV-28	Himpunan fuzzy input untuk variabel kesesuaian materi Ujian dengan materaijar yang telah diberikan	71
Gambar IV-29	Himpunan fuzzy output untuk variabel skor proses KBM ..	72
Gambar IV-30	Rule Proses KBM.....	72
Gambar IV-31	Surface Viewer Proses KBM	73
Gambar IV- 32	FIS Editor Fasilitas.....	73
Gambar IV-33	Himpunan fuzzy input untuk variabel ruang computer.....	74

Gambar IV- 34	Himpunan fuzzy input untuk variabel Peralatan computer.	74
Gambar IV-35	Himpunan fuzzy input untuk variabel ketersediaan alat pendukung (projector, papan tulis dll)	75
Gambar IV-36	Himpunan fuzzy input untuk variabel fasilitas Wifi Gratis /Hot Spot	75
Gambar IV-37	Himpunan fuzzy input untuk variabel fasilitas pendingin/ Penyejuk ruangan	76
Gambar IV-38	Himpunan fuzzy untuk variabel kebersihan Lab komputer	76
Gambar IV-39	Himpunan fuzzy output untuk variabel skor fasilitas	77
Gambar IV-40	Rule Variabel fasilitas	77
Gambar IV-41	Surface Viewer Fasilitas	78
Gambar IV-42	FIS Editor Materi ajar	78
Gambar IV-43	Himpunan fuzzy input untuk variabel isi materi ajar matapelajaran TIK	79
Gambar IV-44	Himpunan fuzzy input untuk variabel penggunaan program yang terupdate	79
Gambar IV- 45	Himpunan fuzzy input untuk variabel penyampaian materi yang interaktif	80
Gambar IV-46	Himpunan fuzzy input untuk variabel penerapan materi TIK dengan praktek nyata	80
Gambar IV-47	Himpunan fuzzy output untuk variabel skor materi ajar	81
Gambar IV-48	rule materi ajar	81
Gambar IV-49	Surface Viewer materi ajar	82
Gambar IV-50	FIS Editor Suasana Lingkungan	82
Gambar IV-51	Himpunan fuzzy input untuk variabel kenyamanan dalam belajar TIK	83
Gambar IV-52	Himpunan fuzzy input untuk variabel pemandangan yang menyejukan	83
Gambar IV-53	Himpunan fuzzy input untuk variabel keramahan antar semua warga sekolah	84
Gambar IV-54	Himpunan fuzzy input untuk variabel keramahan warga sekolah dengan lingkungan masyarakat	84
Gambar IV-55	Himpunan fuzzy output untuk variabel Skor Suasana lingkungan	85
Gambar IV- 56	Rule suasana lingkungan	85
Gambar IV-57	Surface Viewer suasana lingkungan	86
Gambar IV-58	FIS Editor Penilaian siswa	86
Gambar IV-59	Himpunan fuzzy input untuk variabel proses KBM	87
Gambar IV-60	Himpunan fuzzy input untuk variabel fasilitas	87

Gambar IV-61	Himpunan fuzzy input untuk variabel materiajar.....	88
Gambar IV-62	Himpunan fuzzy input untuk variabel suasana lingkungan ...	88
Gambar IV-63	Himpunan fuzzy input untuk variabel suasana bersosialisasi	89
Gambar IV-64	Himpunan fuzzy output untuk variabel penilaian siswa	89
Gambar IV-65	Rule penilaian siswa.....	90
Gambar IV-66	Surface Viewer penilaian siswa	90
Gambar IV-67	Graphical User Interface Sistem penilaian siswa.....	91
Gambar IV.68	GUI Siswa Kurang Baik Dalam Penerimaan Materiajar TIK	101
Gambar IV-69	GUI Siswa Cukup Baik Dalam Penerimaan Materiajar TIK	103
Gambar IV-70	GUI Siswa baikDalam Penerimaan Materiajar TIK	105

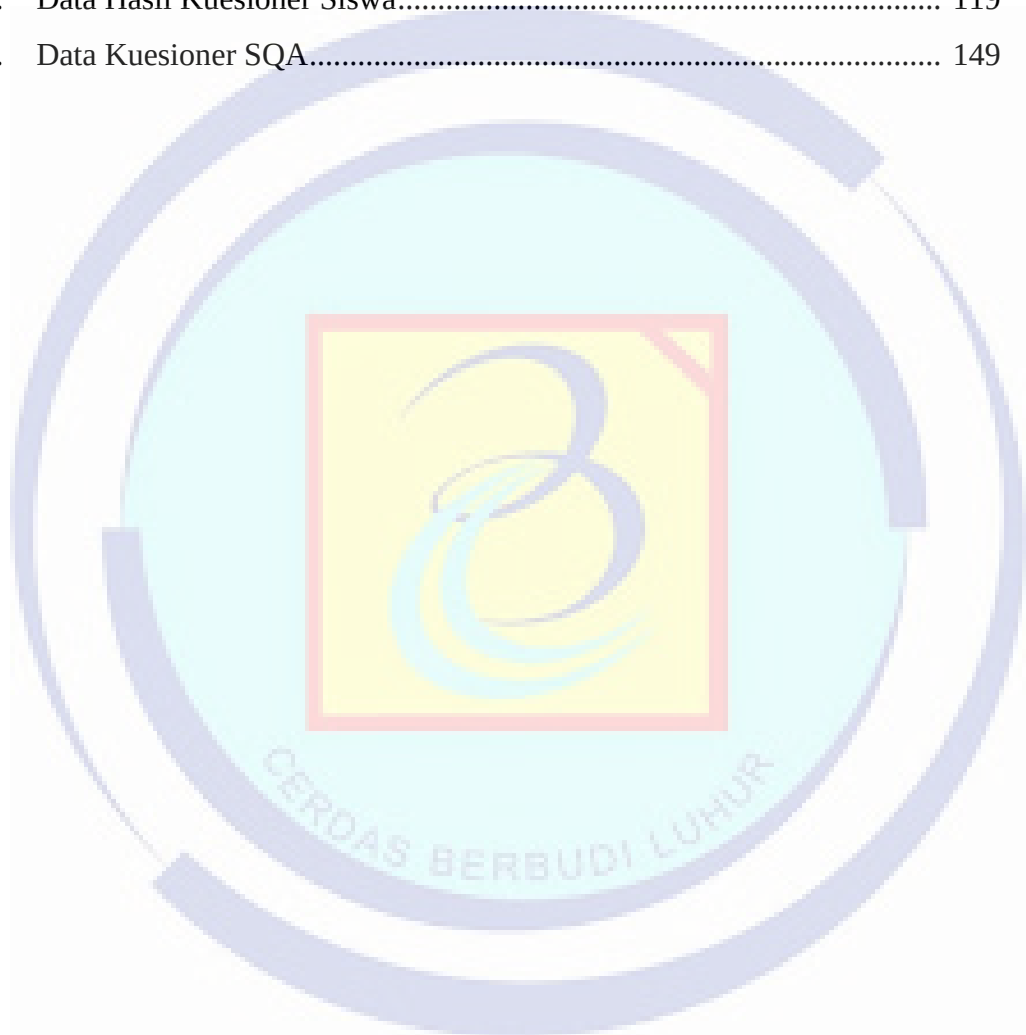


DAFTAR TABEL

<i>Tabel</i>	<i>Halaman</i>
Tabel II.1. Tinjauan Studi.....	29
Tabel III.1. Jumlah Sample Penelitian.....	36
Tabel III.2. Variabel Penelitian Tingkat Kepuasan Siswa.....	38
Tabel III.3. Indikator dan Cara Penilaian.....	39
Tabel III.4. Jadwal Penelitian	42
Tabel IV.1. Variabel Penelitian Penilaian siswa terhadap matapelajaran TIK	43
Tabel IV.2. Dekomposisi variabel model menjadi himpunan fuzzy variabel yang digunakan	44
Tabel IV.3. Dekomposisi variabel model menjadi himpunan fuzzy	45
Tabel IV.4. Contoh data penilaian siswa	94
Tabel 4.5. Metric of Software Quality Assurance (SQA).....	107
Tabel 4.6. Hasil Evaluasi SQA	108

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran</i>	<i>Halaman</i>
1. Surat Keterangan.....	117
2. Data Kuesioner Siswa	118
3. Data Hasil Kuesioner Siswa.....	119
4. Data Kuesioner SQA.....	149



DAFTAR PUSTAKA

- [KUSUMADEWI 2012] Kusumadewi,Sri.Analisis & Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box Matlab.Graha Ilmu.Yogyakarta.2012.
- [PRABOWO 2012] P. Widodo, Prabowo, T. Handayanto, Rahmadya, Penerapan Soft Computing Dengan Matlab., Rekayasa Sains, Bandung, 2012.
- [UHAR 2012] Suharsaputra,Uhar.Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, danTindakan.Refika Aditama.Bandung.2012.
- [BAHAR 2011] Bahar, “Penentuan Jurusan Sekolah Menengah Atas dengan Algoritma Fuzzy C-Means”, MKom. Tesis, UDINUS, 2011.
- [LARASHATI 2008] Larashati, Bening., Bab 7 *Fuzzy Logic*, 2008.beninglarashati.files.wordpress.com (diakses 8 Mei 2012)
- [WULANDARI 2011]Wulandari,Eko,Hariani,Sri,”Strategi peningkatan kualitas layanan pendidikan menggunakan integrasi metode fuzzy servqual dan QFD: Studi kasus S1 Sistem Informasi STIKOM SURABAYA”,Jurnal Magister Teknologi Industri,ITS Surabaya,2011.
- [SYAFIRULLAH 2012] SYAFIRULLAH LUTFI,”Kajian Penerapan ANFIS Dalam Penentuan Beasiswa:Studi Kasus AMIK BSI Yogyakarta”,Thesis,M.Kom,Nusa Mandiri,2012.