

**MENGEMBANGKAN PEMBELAJARAN BERBASIS
KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIK SISWA SMA**

TESIS

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari
Syarat Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



Oleh



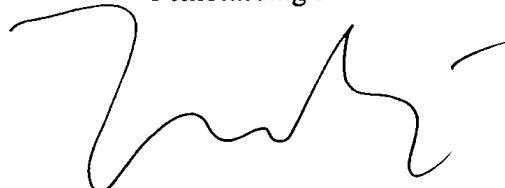
**AYI HERLAN
039373**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA S2
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2006**



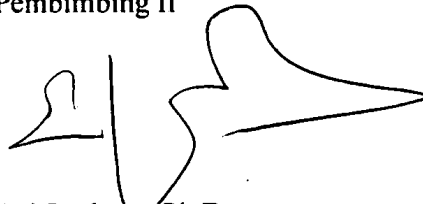
DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

Pembimbing I



Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd.

Pembimbing II



Edy Tri Baskore, Ph.D.

Mengetahui
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Sekolah Pascasarjana UPI Bandung



Drs. Jozua Sabandar, M.A., Ph.D.

—

Faint, illegible text at the top of the page, possibly a header or title.







ABSTRAK

Ayi Herlan, (2006). "Mengembangkan Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMA", SPs UPI Bandung.

Masih rendahnya kemampuan koneksi matematik siswa, dan belum optimalnya pemanfaatan kemajuan teknologi untuk kepentingan pendidikan matematika melatarbelakangi penelitian eksperimen ini. Dengan mengembangkan bahan ajar berbasis komputer berbentuk tutorial interaktif yang difokuskan untuk peningkatan kemampuan koneksi matematik, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan koneksi matematik siswa yang mendapatkan Pembelajaran Berbasis Komputer dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Ekspositori tanpa bantuan komputer. Penelitian ini juga dimaksudkan untuk mengetahui sikap dan minat siswa terhadap mata pelajaran Matematika, Pembelajaran Berbasis Komputer dan aspek koneksi matematik, serta mengungkapkan pendapat guru tentang penerapan Pembelajaran Berbasis Komputer untuk peningkatan kemampuan koneksi matematik. Dengan menggunakan desain penelitian *The Randomized Pretest-Posttest Control Groups Design Using Matched Subjects*, penelitian ini mengambil subyek sampel siswa kelas III IPA sebuah SMA yang memiliki laboratorium komputer. Instrumen yang digunakan terdiri dari Tes Kemampuan Koneksi Matematik, Skala Sikap dan Kuesioner. Data hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Selain menghasilkan bahan ajar (*courseware*) berbasis komputer, penelitian ini juga mengungkapkan gambaran kemampuan koneksi matematik siswa sebelum pemberian perlakuan yang tampak masih rendah. Akan tetapi, berdasarkan hasil analisis data penelitian, diketahui bahwa siswa SMA yang mendapat Pembelajaran Berbasis Komputer, memperoleh peningkatan kemampuan koneksi matematik lebih baik secara sangat signifikan dibandingkan dengan siswa yang mendapat Pembelajaran Ekspositori. Beberapa siswa memiliki sikap negatif terhadap mata pelajaran Matematika, tetapi secara klasikal, sikap dan minat siswa terhadap mata pelajaran Matematika, Pembelajaran Berbasis Komputer dan aspek koneksi matematik adalah positif. Pembelajaran Berbasis Komputer diyakini oleh guru-guru dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan minat guru untuk menerapkan Pembelajaran Berbasis Komputer cukup baik. Penelitian ini melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya tentang efektivitas penggunaan komputer dalam pembelajaran matematika, dan memberikan inspirasi untuk penelitian lebih lanjut.





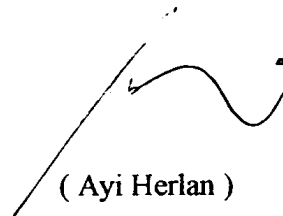


PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Mengembangkan Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMA” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 1 Januari 2006

Yang membuat pernyataan,



(Ayi Herlan)







KATA PENGANTAR

Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan Matematika pada Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Bandung. Tulisan ini berisi laporan penelitian mengenai pengembangan dan penerapan pembelajaran berbasis komputer untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematik siswa SMA.

Berlatar belakang rendahnya hasil belajar matematika siswa SMA karena kurangnya kemampuan membangun dan menggunakan koneksi matematik, serta masih belum optimalnya pemanfaatan teknologi komputer untuk kepentingan pendidikan, khususnya pembelajaran matematika, maka penelitian ini dirancang untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan koneksi matematik siswa SMA setelah mendapatkan pembelajaran berbantuan media pembelajaran berbasis komputer. Penelitian ini mengambil subyek sampel siswa kelas III IPA salah satu SMA yang telah memiliki laboratorium komputer. Kemampuan koneksi matematik diukur dengan tes yang telah diketahui validitas dan reliabilitasnya. Bahan ajar (media pembelajaran) berbasis komputer dikembangkan sendiri oleh penulis menggunakan *software* utama *Flash MX 2004 Professional*, yang memiliki kemampuan mengelola multimedia.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design, Using Matched Subjects*. Pemasangan subyek dilakukan berdasarkan variabel terikatnya, yaitu kemampuan koneksi matematik yang diketahui dari hasil pretes.



Keseluruhan tulisan ini disajikan dalam lima bagian, yang terdiri dari Bab I yang berisi Pendahuluan. Dalam bagian ini dibahas rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional variabel penelitian, hipotesis penelitian dan uraian ringkas tentang metode penelitian yang dipakai. Bab II memuat hasil penelaahan terhadap berbagai sumber yang berkaitan dengan penelitian ini, di antaranya aspek koneksi matematik dan pembelajaran berbasis komputer. Bab III berisi uraian tentang metode penelitian yang telah disinggung secara garis besar pada Bab I. Dalam Bab III ini, semua kegiatan penelitian mulai dari awal sampai berakhirnya penelitian dijelaskan secara rinci. Hasil-hasil penelitian serta pembahasannya disajikan pada Bab IV, sedangkan kesimpulan penelitian, serta saran untuk penelitian lebih lanjut ditulis pada bagian terakhir yaitu Bab V.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa SMA yang mendapat pembelajaran berbantuan komputer memperoleh peningkatan kemampuan koneksi matematik lebih baik dibanding siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori tanpa bantuan komputer.

Penulis berharap agar hasil penelitian ini dapat melengkapi penelitian terdahulu dan memberi inspirasi pada penelitian berikutnya. Akhir kata, segala kekurangan dalam tulisan ini kiranya dapat menggugah pembaca untuk berbagi kebaikan dengan menyampaikan kritik dan saran kepada penulis.

Bandung, 1 Januari 2006

Penulis





1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent and reliable data collection processes to support informed decision-making.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in modern data management. It discusses how advanced software solutions can streamline data collection, storage, and analysis, leading to more efficient and accurate results.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data management, such as data quality, security, and privacy. It provides strategies to mitigate these risks and ensure that data is used responsibly and ethically.

5. The fifth part of the document concludes by summarizing the key findings and recommendations. It stresses the importance of ongoing monitoring and evaluation to ensure that data management practices remain effective and up-to-date.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat *Alloh azza wajalla*, yang telah memberikan limpahan nikmatNya kepada penulis, sehingga penulis senantiasa mendapatkan kemudahan dalam berbagai urusan. Segala sesuatu terjadi atas ijinNya, dan dalam meraih keberhasilan, seseorang tidaklah melakukannya sendirian. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

- Pembimbing dan Penguji: Bapak **Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd.**, Bapak **Edy Tri Baskoro, Ph.D.**, Bapak **Yaya Sukjaya Kusumah, M.Sc., Ph.D.**, dan Bapak **Oky Neswan, Ph.D.**; Ketua Program Studi Pendidikan Matematika SPs UPI, Bapak **Jozua Sabandar, M.A., Ph.D.**; Pembantu Rektor I UPI, Ibu **Prof. Dr. Utari Sumarmo**; serta seluruh dosen pada Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, baik yang berasal dari UPI, ITB, maupun dari UNPAD.
- Bupati Dompu Nusa Tenggara Barat, Bapak **H. Abubakar Ahmad, S.H.**; Kepala Bagian Keuangan Pemda Kabupaten Dompu, Bapak **H. Abdullah M. Ali, S.Sos.**; Kepala Dinas Diknas Kabupaten Dompu, Bapak **Drs. Gaziamansyuri**; Pengawas Matematika SMP/SMA Dinas Diknas Kabupaten Dompu, Bapak **Drs. Suaidin Usman**; Kepala SMA Negeri 1 Kempo, Bapak **Drs. Abdul Rahman** beserta rekan-rekan guru dan staf Tata Usaha; *Snr. Manager External Relations* PT. Newmont Nusatenggara, Bapak **Malik Salim**; Kepala SMA Negeri 1 Pangandaran, Bapak **Drs. H. Maman Suherman** beserta dewan guru, siswa Kelas III IPA dan staf Tata Usaha; Mahasiswa SPs UPI Program Studi Pendidikan Matematika S2 Angkatan 2003; dan Keluarga Bapak **Toddy Daulat Simatupang**.
- Segenap Keluarga Besar Ayahanda **R. Dati Sumarna** dan Keluarga Besar Ayahanda **Almukarram Sayid Mahdi bin Muhsen Al Muhdar**; istri tercinta **Syarifah Sakinah Al Muhdar** serta anak-anak: **Patria, Rafly** dan **Zidan**.

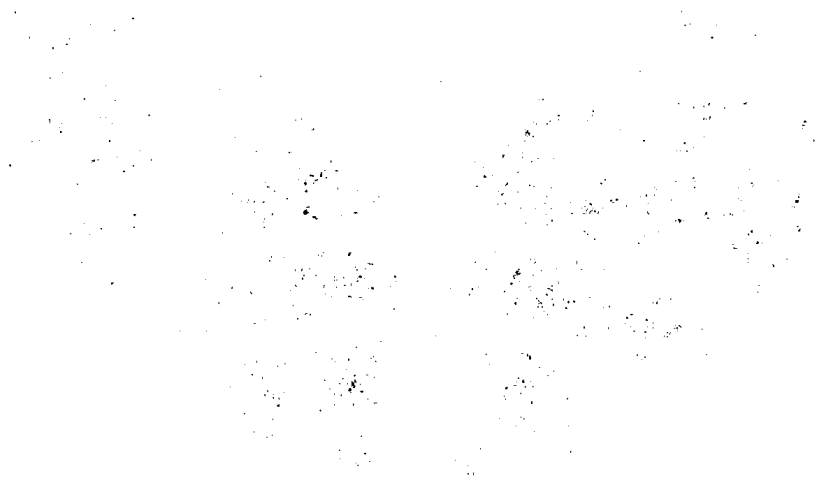
Terima kasih atas dukungan, perhatian, kerjasama, kesabaran, kasih sayang serta do'a yang tulus. Hanya kepada *Alloh SWT* penulis memohon semoga segala kebaikan mendapat balasan dan ridlo di sisiNya. Amin.

Bandung, 1 Januari 2006

Ayi Herlan







DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	8
F. Hipotesis Penelitian.....	9
G. Metode Penelitian.....	9
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Koneksi Matematik.....	11
B. Kemampuan Koneksi Matematik.....	16
C. Pembelajaran Berbasis Komputer.....	17



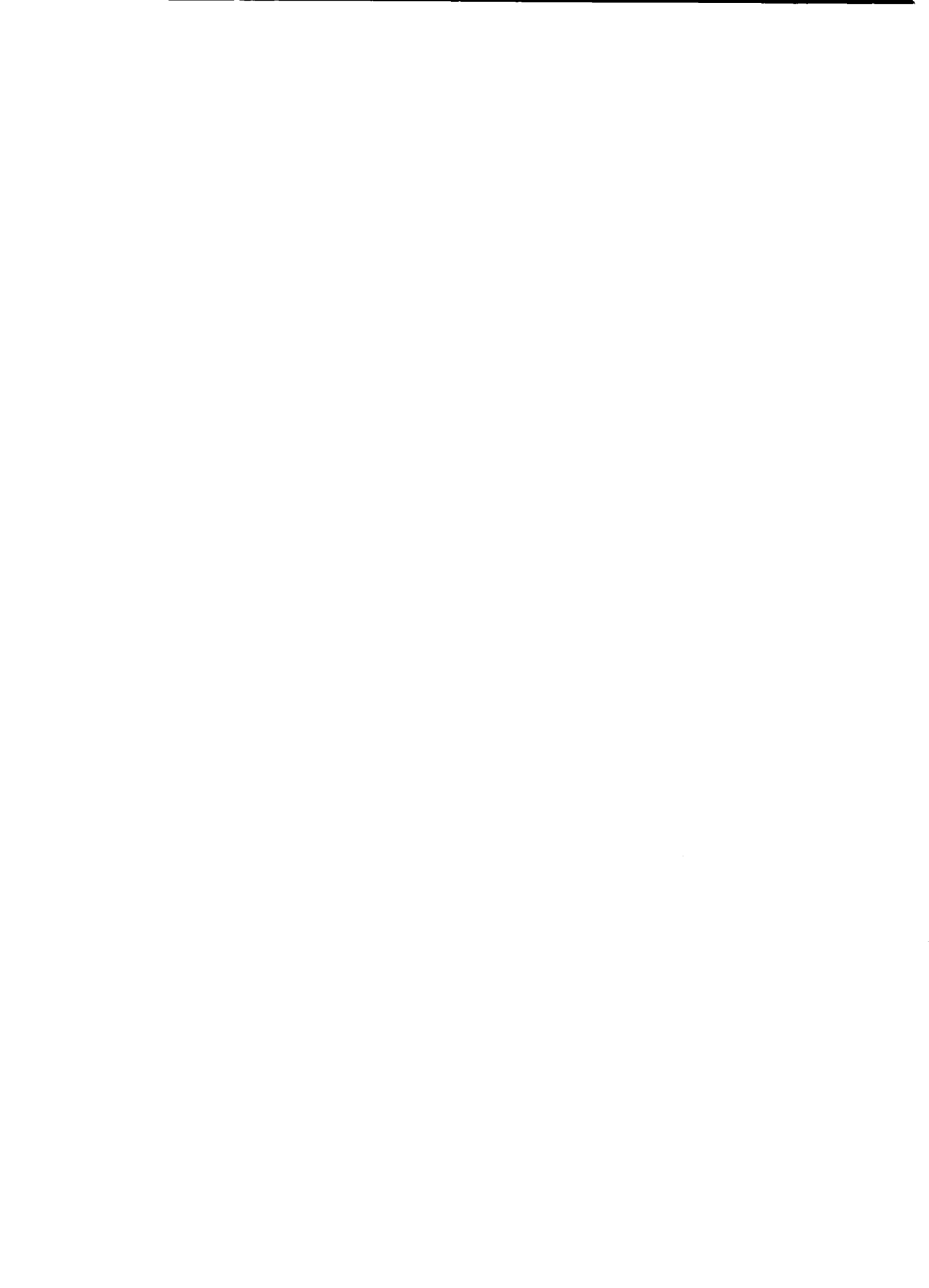
D. Media Pembelajaran Berbasis Komputer.....	19
E. Tutorial Interaktif.....	23
F. Pembelajaran Ekspositori.....	24
G. Sikap dan Minat	25
H. Penelitian yang Relevan	28
I. Teori Belajar yang Mendukung	32

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	35
B. Lokasi dan Sampel Penelitian.....	36
C. Pengembangan Instrumen (Alat Pengumpul Data)	37
1. Tes Kemampuan Koneksi Matematik	37
2. Skala Sikap.....	46
3. Kuesioner	47
D. Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	47
1. Media Pembelajaran.....	47
2. Rencana Pembelajaran	56
E. Penentuan Ukuran Sampel (Subyek Penelitian).....	57
F. Pengumpulan Data	57
G. Prosedur dan Tehnik Pengolahan Data	60
1. Menghitung Rata-rata dan Simpangan Baku Skor Pretes	60
2. Menghitung Rata-rata dan Simpangan Baku Skor Postes ...	60
3. Menghitung Skor Gain	60
4. Memeriksa Normalitas dan Homogenitas	61

-

5. Menguji Hipotesis	62
6. Mengolah Data Skala Sikap	64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	67
1. Skor Pretes	67
2. Pemasangan Sampel	68
3. Skor Postes	71
4. Peningkatan (<i>Gain</i>) Kemampuan Koneksi Matematik	73
5. Normalitas dan Homogenitas	75
6. Uji Perbedaan Rata-rata Dua Sampel Terikat (<i>Dependent Means</i>)	76
7. Skor Skala Sikap	78
8. Pendapat Guru	87
9. Catatan Peneliti	88
B. Pembahasan	89
C. Keterbatasan	95
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
A. Kesimpulan	96
B. Rekomendasi	97
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN-LAMPIRAN:	
A. Instrumen Penelitian	103
B. Data Penelitian	169



C. Dokumentasi Penelitian.....	201
RIWAYAT HIDUP	218







DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Analisis Validitas Butir Soal	41
Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Menurut Guilford	42
Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda	43
Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Analisis Daya Pembeda	43
Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	44
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran	45
Tabel 3.7 Karakteristik Soal Berdasarkan Hasil Uji Coba	45
Tabel 3.8 Jadwal Persiapan dan Pelaksanaan Penelitian	59
Tabel 3.9 Proporsi Setiap kemungkinan Jawaban Skala Sikap Likert dalam Menentukan Harga-harga Setiap Kemungkinan Jawaban	64
Tabel 3.10 Analisis Daya Pembeda Sebuah Butir Skala Sikap Likert	65
Tabel 4.1 Deskripsi Skor Pretes Dua Kelompok Sampel	68
Tabel 4.2 Deskripsi Skor Postes	71
Tabel 4.3 Deskripsi Gain Ternormalisasi	73
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Gain Ternormalisasi	75
Tabel 4.5 Perhitungan Uji t	77
Tabel 4.6 Hasil Seleksi Butir Skala Sikap	79
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Pengukuran Sikap dan Minat Siswa terhadap Mata Pelajaran Matematika Berdasarkan Butir Pernyataan	80
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Pengukuran Sikap dan Minat Siswa terhadap Pembelajaran Berbasis Komputer Berdasarkan Butir Pernyataan ...	82
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Pengukuran Sikap dan Minat Siswa terhadap Aspek Koneksi Matematik Berdasarkan Butir Pernyataan	84



Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Pengukuran Sikap dan Minat Siswa untuk Keseluruhan Aspek Pembelajaran	86
--	----





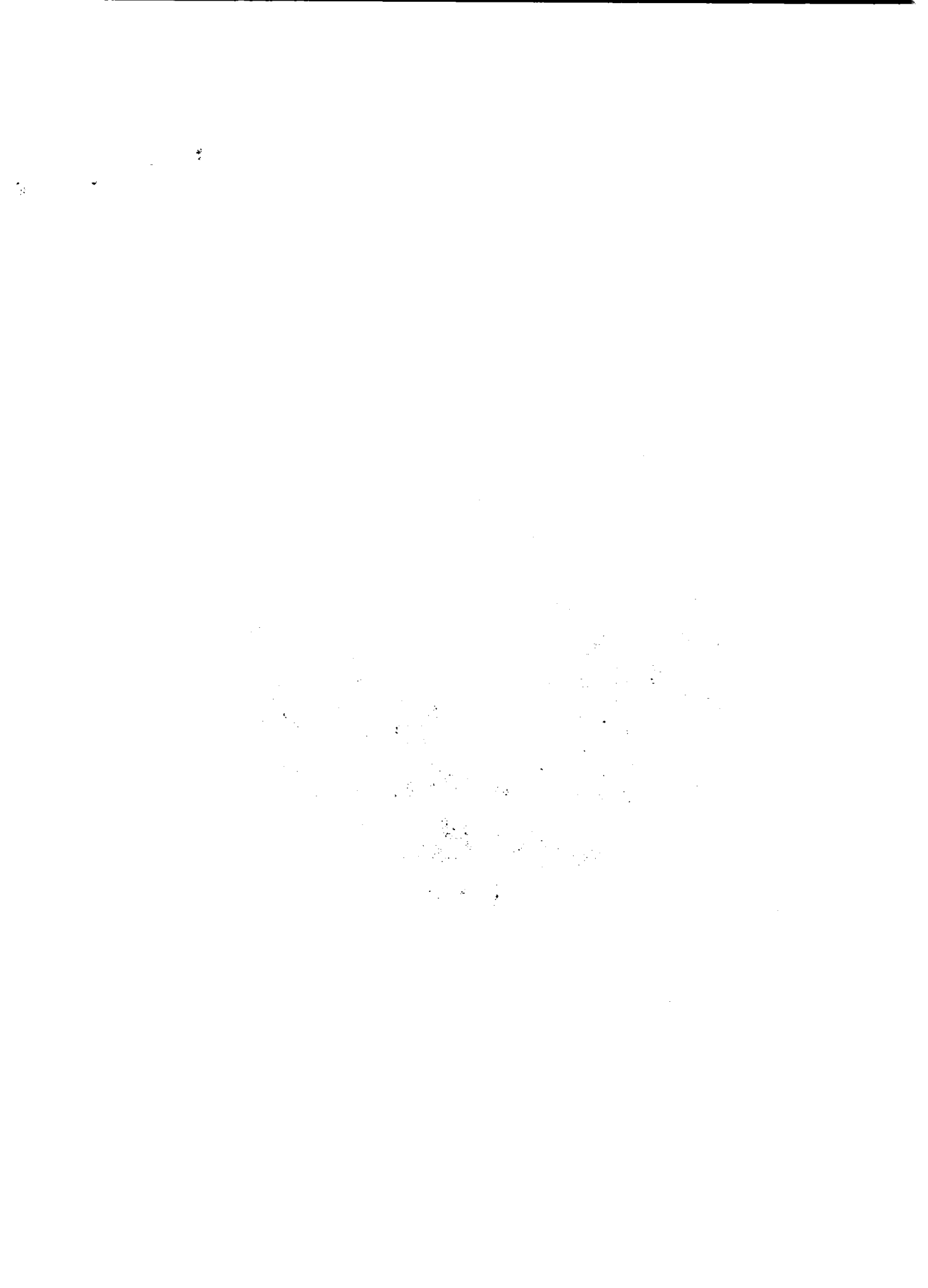


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Tampilan Awal Tutorial	51
Gambar 3.2 Tampilan Menu Utama	52
Gambar 3.3 Tampilan Latihan Soal	52
Gambar 3.4 Latihan Soal	53
Gambar 3.5 Penggunaan Animasi Grafik	54
Gambar 3.6 Penggunaan <i>Movie</i> (gambar hidup)	54
Gambar 3.7 Contoh Soal	55
Gambar 3.8 Latihan Soal dan Respon Komputer	55
Gambar 4.1 Grafik Skor Pretes Setelah Pemasangan Subyek	70
Gambar 4.2 Grafik Nilai Ulangan Harian Setelah Pemasangan Subyek	70
Gambar 4.3 Grafik Skor Pretes dan Skor Postes Kelompok Kontrol	72
Gambar 4.4 Grafik Skor Pretes dan Skor Postes Kelompok Eksperimen	72
Gambar 4.5 Diagram Batang Gain Pasangan Sampel	74
Gambar 4.6 Kurva Pengujian Hipotesis	78

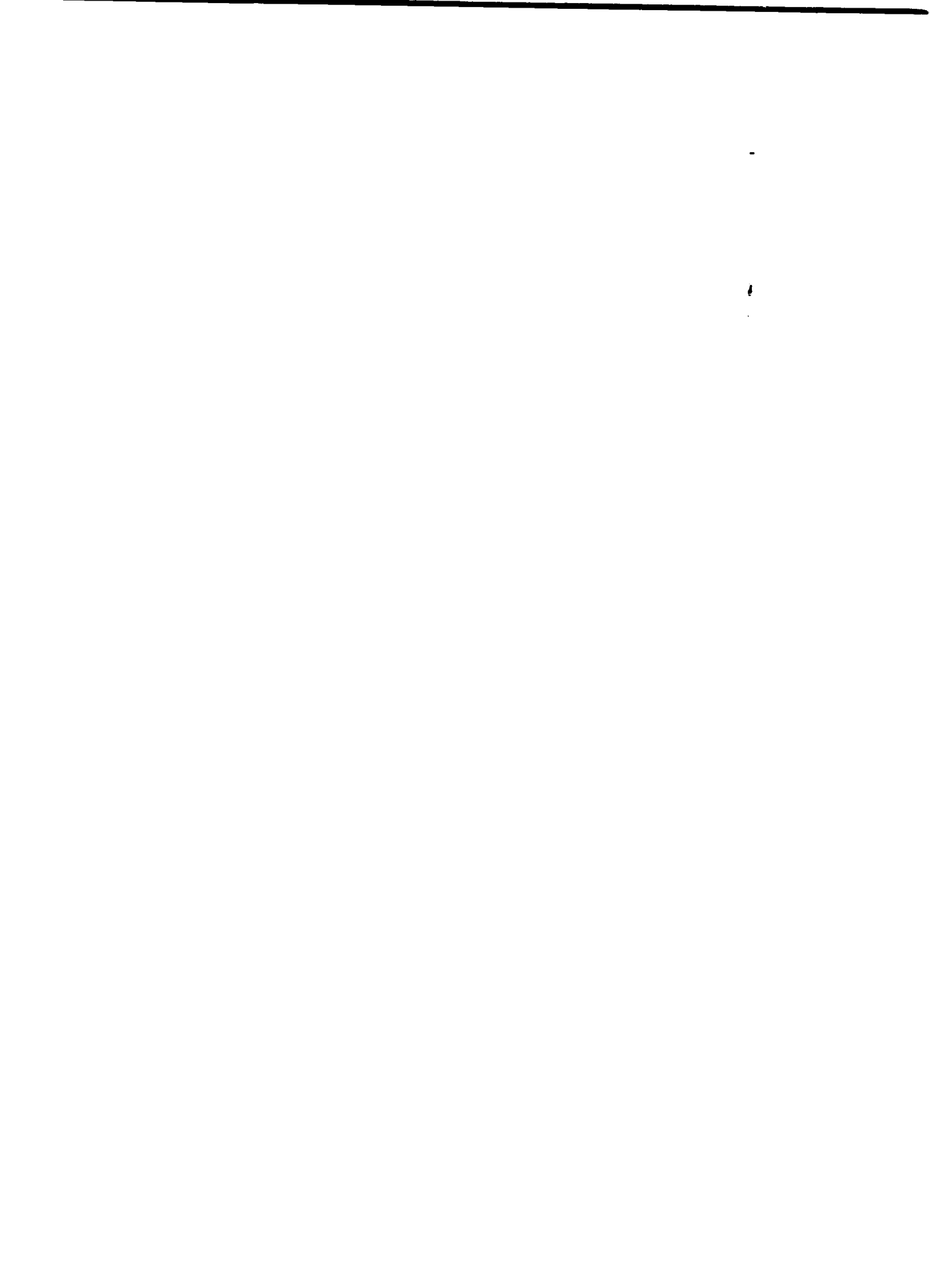






DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 2.1 Dua Tipe Umum Koneksi	13
Bagan 3.1 Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran	48
Bagan 3.2 Struktur Tampilan Tutorial	49





DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. INSTRUMEN PENELITIAN	
Lampiran A.1 Kisi-kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematik	104
Lampiran A.2 Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematik	106
Lampiran A.3 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran.....	108
Lampiran A.4 Skor Uji Coba	112
Lampiran A.5 Perhitungan Korelasi untuk Validitas Butir Soal.....	113
Lampiran A.6 Perhitungan Reliabilitas	114
Lampiran A.7 Perhitungan Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran.....	115
Lampiran A.8 Kisi-kisi Skala Sikap.....	116
Lampiran A.9 Lembar Skala Sikap	118
Lampiran A.10 Lembar Kuesioner.....	119
Lampiran A.11 Garis-garis Besar Isi Program	121
Lampiran A.12 Perangkat Pembelajaran Kelompok Eksperimen.....	133
Lampiran A.13 Perangkat Pembelajaran Kelompok Kontrol	151
B. DATA PENELITIAN	
Lampiran B.1 Skor Pretes Kelompok Kontrol	170
Lampiran B.2 Skor Pretes Kelompok Eksperimen	171
Lampiran B.3 Daftar Nilai Ulangan Harian	172
Lampiran B.4 Tabel Pengurutan dan Pemasangan Subyek.....	173
Lampiran B.5 Skor Postes Kelompok Kontrol.....	174
Lampiran B.6 Skor Postes Kelompok Eksperimen	175
Lampiran B.7 Skor Gain Ternormalisasi	176



Lampiran B.8 Perhitungan Normalitas Gain Kelompok Kontrol.....	177
Lampiran B.9 Perhitungan Normalitas Gain Kelompok Eksperimen.....	179
Lampiran B.10 Perhitungan Uji t.....	181
Lampiran B.11 Rekapitulasi Jawaban Skala Sikap.....	185
Lampiran B.12 Pemberian Skor Skala Sikap dan Perhitungannya.....	186
Lampiran B.13 Skor Angket Skala Sikap Sebelum Penyeleksian Item.....	193
Lampiran B.14 Skor Skala Sikap Kelompok Tinggi dan Rendah.....	194
Lampiran B.15 Perhitungan Daya Pembeda Skala Sikap.....	195
Lampiran B.16 Perhitungan Reliabilitas Skala Sikap.....	200
C. DOKUMENTASI PENELITIAN	
Sebagian Tampilan Tutorial.....	202
Foto Kegiatan Pembelajaran.....	211
SK Penetapan Dosen Pembimbing.....	214
Surat Permohonan Melakukan Penelitian.....	215
Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	216



