

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
E-LABORATORY UNTUK MENINGKATKAN PENCAPAIAN
KOMPETENSI SISWA SD PADA MATA PELAJARAN IPA**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari
Syarat Memperoleh Gelar Magister
Program Studi Pengembangan Kurikulum



Oleh:
SUGINI
NIM: 057114

PROGRAM STUDI PENGEMBANGAN KURIKULUM
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2007



**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
E-LABORATORY UNTUK MENINGKATKAN PENCAPAIAN
KOMPETENSI SISWA SD PADA MATA PELAJARAN IPA**

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING :

Pembimbing I



Dr. Munik, M.IT
NIP.132296324

Pembimbing II



Dr. H. As'ari Djohar, M.Pd
NIP.130780136



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “ Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis *e-Laboratory* untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Siswa SD Pada Mata Pelajaran IPA” ini beserta seluruh isinya benar benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika penulisan karya ilmiah yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2007

Yang Membuat Pernyataan

Sugini, S.Si



LEMBAR PERSEMBAHAN

Ketika kau merasa lelah dan tak berdaya
Dan semua usaha yang sepertinya sia sia...
Tuhan tahu betapa keras engkau sudah berusaha
Ketika kau sudah menangis sekian lama
Dan hatimu masih terasa pedih..
Tuhan sudah menghitung air matamu
Ketika kau pikir bahwa hidupmu sedang menunggu sesuatu
Dan waktu serasa berlalu begitu saja..
Tuhan sedang menunggu bersama dengan mu
Ketika kau merasa sendirian
Dan teman teman mu terlalu sibuk...
Tuhan selalu berada di samping mu
Ketika kau pikir bahwa kau sudah mencoba segalanya
Dan tidak tahu hendak berbuat apa lagi...
Tuhan punya jawabannya
Ketika segala sesuatu menjadi tidak masuk akal
Dan kau merasa tertekan..
Tuhan dapat menenangkanmu
Ketika tiba-tiba kau dapat melihat jejak harapan...
Tuhan sedang berbisik kepadamu
Ketika segala sesuatu berjalan lancar
Dan kau merasa ingin mengucapkan syukur...
Tuhan telah memberkatimu
Ketika sesuatu yang indah terjadi
Dan kau dipenuhi ketakjuban..
Tuhan telah tersenyum kepadamu

(Pst. Budi, OSC)

Kupersembahkan ini semua...
untuk kedua orang tua ku, saudara-saudaraku
dan orang orang yang telah mengasahi aku
semoga menjadi persembahan yang berarti





KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmatNya dapat tesis dengan judul “ Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis *e-Laboratory* untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Siswa SD Pada Mata Pelajaran IPA ” ini dapat terselesaikan. Tesis ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan studi pada program studi Pengembangan Kurikulum Sekolah Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Diharapkan dengan pengembangan model pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk mata pelajaran IPA Sekolah Dasar ini dapat membantu guru dalam membimbing siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan oleh kurikulum. Dengan adanya model pembelajaran berbasis *e-laboratory* dapat terjadinya miskonsepsi pada siswa dapat diminimalkan. Dan pada akhirnya dengan pengembangan model pembelajaran berbasis *e-laboratory* ini diharapkan dapat membantu peningkatan kualitas hasil belajar siswa serta usaha meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

Penulis menyampaikan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyelesaian tesis ini, antara lain :

1. Bapak Prof.Dr.Asmawi Zainul,M.Ed selaku Direktur Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Ibu Dr. Hj. Hansiswany Kamarga,M.Pd selaku Ketua Program Studi Pengembangan Kurikulum Universitas Pendidikan Indonesia.



3. Bapak Dr. Munir, M.IT dan Bapak Dr. H. As'ari Djohar, M.Pd selaku dosen pembimbing yang dengan kesabarannya banyak memberikan bimbingan dan arahan.
4. Bapak Prof. Dr. R.Ibrahim, M.A dan Ibu Dr. Hj. Hansiswany Kamarga, M.Pd selaku dosen penguji yang banyak memberikan saran dan arahan.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pengembangan Kurikulum Universitas Pendidikan Indonesia.
6. Kepala Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Kep. Bangka Belitung dan seluruh staff
7. Kepala sekolah dan staf SD N 3,4,5 Sukarasa Bandung.
8. Kepala sekolah dan staf SD N Gegerkalong-1 KPAD Bandung.
9. Kepala sekolah dan staf SD N Banjarsari Bandung.
10. Kepala sekolah dan staf SD N Merdeka 5 Bandung.
11. Seluruh rekan mahasiswa Pengembangan Kurikulum '05 Universitas Pendidikan Indonesia
12. Seluruh rekan di LPMP Kep. Bangka Belitung atas bantuannya selama penulis menempuh pendidikan.
13. Teman-teman Statistika UNPAD'97 yang banyak memberikan dorongan dan bantuan.
14. Pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan dan kerjasamanya dari awal hingga akhir penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, karena keterbatasan pengetahuan penulis. Untuk itu diharapkan kritik, saran dan tanggapan dari pembaca agar dapat memperbaiki dan menyempurnakannya.

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini benar benar bermanfaat bagi penulis dan untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Bandung, Agustus 2007

Penulis



ABSTRAK

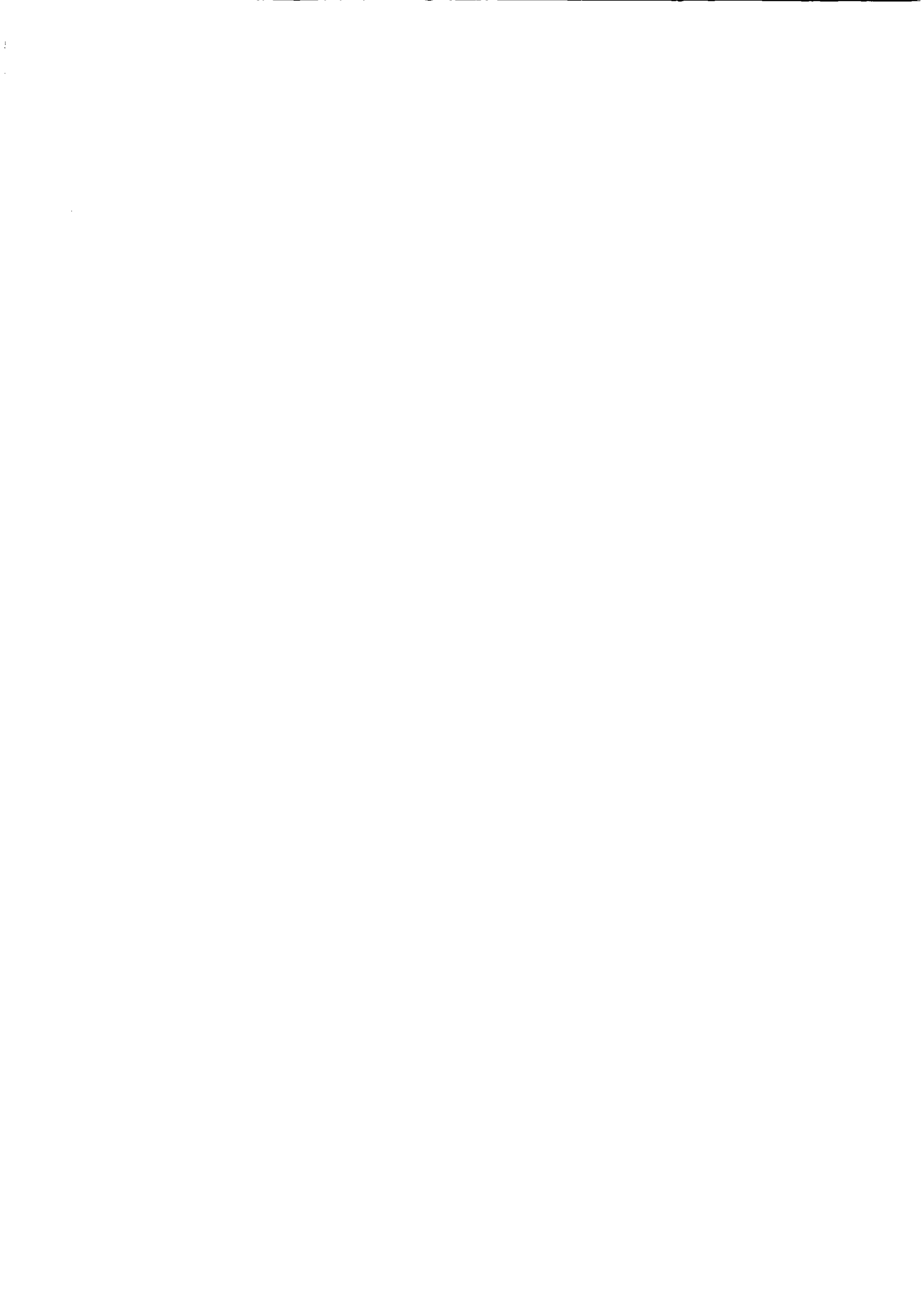
Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis e-Laboratory untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Siswa SD pada Mata Pelajaran IPA

Pada pembelajaran IPA yang berlangsung di sekolah, guru jarang menggunakan media maupun melakukan percobaan. Mata pelajaran IPA khususnya yang berkaitan dengan fisika banyak mengandung konsep yang abstrak. Sifat lain adalah empiris atau didasarkan pada hasil eksperimen dan matematis. Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu mengatasi abstraksi konsep pada mata pelajaran tersebut. Selain itu juga kegiatan pembelajaran harus disertai dengan percobaan sehingga siswa tidak terpaku pada cara belajar menghafal saja. Belajar dengan menghafal saja berakibat pada terjadinya salah konsepsi dan pencapaian kompetensi yang kurang memadai.

Penggunaan model pembelajaran berbasis *e-laboratory* pada pembelajaran IPA SD dapat dijadikan salah satu alternatif solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis mengembangkan suatu model pembelajaran dengan *e-laboratory*. Dengan demikian diharapkan siswa mampu mencapai kompetensi yang diharapkan oleh kurikulum.

Pengembangan model ini dilakukan dengan menggunakan metode *research and development*. Model yang dihasilkan masih merupakan suatu model hipotetik. Hal ini disebabkan tahap penelitian yang dilakukan baru sampai langkah uji coba dan perbaikan model. Subjek penelitian ini adalah siswa SD kelas 5 tahun ajaran 2006/2007. Studi pendahuluan untuk mendapatkan gambaran kondisi pembelajaran IPA dilakukan dengan melakukan survey terhadap siswa SD dan guru kelas 5 di 4 sekolah. Selanjutnya dilakukan pengembangan model yang diikuti dengan validasi ahli media dan ahli materi. Setelah validasi dilakukan maka media *e-laboratory* diujicobakan. Uji coba dilakukan dua tahap yaitu uji coba terbatas di satu sekolah dan uji coba meluas di tiga sekolah.

Beberapa sekolah telah memiliki cukup banyak komputer namun belum terhubung dengan internet. Oleh karena itu yang dikembangkan dalam perencanaan dan penyusunan model adalah CD pembelajaran berbasis *e-laboratory*. Meskipun masih memiliki kelemahan karena siswa tidak bisa terlibat langsung dalam eksperimen yang dilakukan namun tampilannya telah menarik dan dapat meningkatkan minat siswa. Hal ini terlihat selama uji coba lapangan. Siswa menunjukkan keaktifannya serta antusiasmenya ketika belajar dengan model *e-laboratory* ini. Hasil belajar siswa pun menunjukkan peningkatan yang signifikan. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran *e-laboratory* dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa SD pada mata pelajaran IPA.







ABSTRACT

Developing e-Laboratory Based Instruction Model for Improving the Achievement of Elementary Students' Competences in Science Lesson

Science instruction in the classroom rarely used a media or an experiment. Science lesson, specifically in physics contains many abstract concepts. Its other characteristic is empiric i.e. based on experiment result and mathematics. Therefore, it was important to introduce an instruction model which could become a solution to cope with the abstract concepts in that lesson. Besides, hopefully it should be able to done with an experiment, so that the student do not only focus on memorizing facts, because it may cause misconception and limited achievement.

Using e-laboratory as a media in science instruction at elementary school could be an alternative solution for such problem. In this research an instruction model using e-laboratory was developed. The aim was to enable students to achieve competences as expected in the curriculum.

The Development of this model was done using research and development methods. The model resulted was still a hypothetical model. The fact that due to the research conducted was limited to field trial and revision. The subjects of the study were elementary students of the fifth grade enrolled in 2006/2007. The preliminary study was done to find the picture of science instruction condition. It was conducted through survey on the elementary students and teachers of the fifth grade in four schools. Then, accompanied with the validation of media and material, the model was developed. Following that, e-laboratory media was tested. The field test was done in two phases, first it was limited to one school and then it was broadly tested in three schools.

Nowadays, some schools have had many computers but they have not been connected to internet. So the model was developed using CD instruction based on e-laboratory. Although students could not involve directly in experiment, its appearance was interesting and could increase their interest. It could be observed during the field trial. The students were active and anthusiastic in learning and their achievement significantly increased. Based on the result, the e-laboratory instruction model could be applied as an alternative to increase elementary students' competences in science lesson.





DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	12
1.3 Tujuan	13
1.4 Manfaat	14
1.5 Definisi Operasional	15
BAB II LANDASAN TEORITIS	
2.1 Perilaku Belajar Dan Pembelajaran.....	16
2.2 Media Pembelajaran	25
2.3 <i>e-Laboratory</i>	
2.3.1 Laboratorium Dalam Pembelajaran.....	33
2.3.2 <i>e-Learning</i>	36
2.3.3 <i>e-Laboratory</i>	41
2.3.4. Pembelajaran Berbasis <i>e-Laboratory</i>	44

2.4 Kompetensi	48
2.5 Pembelajaran IPA SD	51
2.5.1. Pengertian IPA	51
2.5.2. Kompetensi yang harus dikuasai	53
2.5.3. Proses Pembelajaran IPA di SD	54
2.5.4. Evaluasi Hasil Belajar	57
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Pendekatan dan Metode	58
3.2 Waktu dan Tempat	63
3.3 Teknik Pengumpulan Data	63
3.4 Teknik Pengolahan Data	64
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	69
4.1.1 Hasil Studi Pendahuluan	69
4.2.2 Hasil Perancangan dan Pengembangan Model.....	88
4.2.3 Hasil Uji Coba Lapangan	95
4.2. Pembahasan	118
4.2.1. Kondisi Pembelajaran IPA.....	118
4.2.2. Perancangan dan Pengembangan Model	127
4.2.3. Uji Coba Draft Model.....	131
4.2.4. Efektivitas model pembelajaran berbasis <i>e-laboratory</i> untuk meningkatkan pencapaian kompetensi	134
4.2.5. Faktor Pendukung dan Kendala dalam pembelajaran berbasis	



<i>e-laboratory</i>	135
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	142
5.2. Saran	151
DAFTAR PUSTAKA	154
LAMPIRAN	159



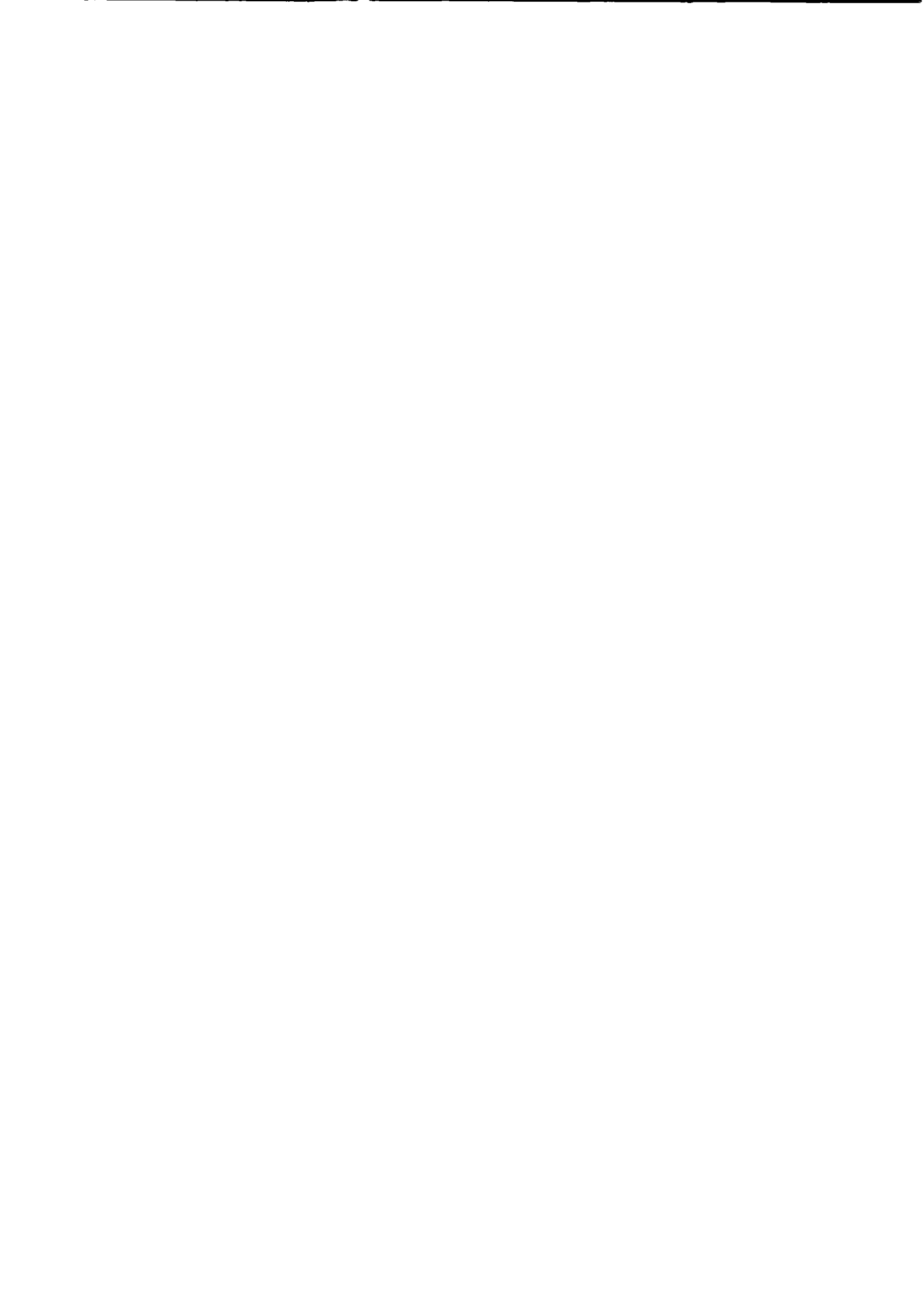




DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Minat Siswa Terhadap Pembelajaran.....	70
Tabel 4.2. Pemahaman Terhadap Materi Pembelajaran.....	72
Tabel 4.3. Alasan Siswa Memahami Materi Pelajaran.....	72
Tabel 4.4. Alasan Siswa Tidak Memahami Materi.....	72
Tabel 4.5. Upaya Yang Dilakukan Siswa	73
Tabel 4.6. Rencana Pembelajaran.....	73
Tabel 4.7. Alasan Tidak Membuat Rencana Pembelajaran.....	73
Tabel 4.8. Alasan Membuat Rencana Pembelajaran.....	74
Tabel 4.9. Metode Mengajar IPA Menurut Guru	74
Tabel 4.10. Harapan Untuk Siswa	75
Tabel 4.11. Upaya Guru Agar Siswa Memncapai Tujuan	75
Tabel 4.12. Ketersediaan Laboratorium IPA Menurut Guru.....	76
Tabel 4.13. Frekuensi Penggunaan Laboratorium IPA.....	76
Tabel 4.14. Penggunaan Laboratorium IPA untuk Pembelajaran	77
Tabel 4.15. Alasan Tidak Menggunakan Laboratorium	77
Tabel 4.16. Kemampuan Siswa Menggunakan Komputer	78
Tabel 4.17. Ketersediaan Komputer di rumah	78
Tabel 4.18. Kemampuan Guru Menggunakan Komputer	78
Tabel 4.19. Penggunaan Komputer Dalam Pembelajaran.....	79
Tabel 4.20. Penggunaan Komputer Dalam Pembelajaran.....	80
Tabel 4.21. Alasan Tidak Menggunakan Komputer.....	80
Tabel.4.22. Keterhubungan dengan Internet.....	80
Tabel 4.23. Kemampuan Melakukan Akses Internet.....	81
Tabel 4.24. Penggunaan Internet Sebagai Media Pembelajaran.....	81
Tabel 4.25. Pengetahuan Tentang E-Laboratory.....	81
Tabel.4.26. Kemungkinan Penggunaan e-Laboratory.....	82
Tabel 4.27. Upaya Pendekatan Agar Siswa Memahami Materi	82
Tabel 4.28. Strategi Agar Tujuan Pembelajaran Tercapai.....	83
Tabel 4.29. Perlakuan Pada Siswa Yang Belum Menguasai Kompetensi.	83

Tabel 4.30. Perhatian Khusus Pada Anak Yang Kurang.....	84
Tabel 4.31. Jika Siswa Telah Memahami Pelajaran.....	84
Tabel 4.32. Sebelum Mempelajari Pelajaran Baru.....	84
Tabel 4.33. Sekuens Materi Menurut Guru.....	85
Tabel 4.34. Intensitas Evaluasi Siswa.....	85
Tabel 4.35. Intensitas Evaluasi.....	85
Tabel 4.36. Hasil Belajar Siswa.....	86
Tabel 4.37. Hasil Belajar Siswa Menurut Guru.....	86
Tabel 4.38. Minat Pembelajaran e-Laboratory.....	100
Tabel 4.39. Kesulitan Menggunakan e-Laboratory.....	101
Tabel 4.40. Alasan Mengalami Kesulitan.....	101
Tabel 4.41. Alasan Tidak Mengalami Kesulitan.....	102
Tabel 4.42. Pemahaman Materi Yang Disajikan.....	102
Tabel 4.43. Tampilan Bahan Pelajaran.....	102
Tabel 4.44. Kualitas Suara.....	103
Tabel 4.45. Penyajian Materi.....	103
Tabel 4.46. Tingkat Ketertarikan Terhadap Percobaan.....	104
Tabel 4.47. Pandangan Pembelajaran e-Laboratory.....	104
Tabel 4.48. Penggunaan e-Laboratory.....	104
Tabel 4.49. Kesulitan Siswa Menggunakan e-Laboratory.....	105
Tabel 4.50. Kesesuaian Materi Dengan Tujuan Pembelajaran.....	105
Tabel 4.51. Urutan Materi	105
Tabel 4.52. Kesesuaian Materi Dengan Kurikulum	105
Tabel 4.53. Kedalaman Materi dan Kebutuhan Siswa.....	106
Tabel 4.54. Tampilan Bahan Ajar.....	106
Tabel 4.55. Kualitas Suara	106
Tabel 4.56. Kesesuaian Untuk Pencapaian Kompetensi.....	107







DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Posisi Variabel Intervening	22
Gambar 2. Kerucut Pengalaman Edgar Dale.....	27
Gambar 3. Pola Instuksional Tradisional	28
Gambar 4. Pola Instuksional Dibantu Media	28
Gambar 5. Pola Instruksional Yang Merupakan Tanggung Jawab Bersama Antara Guru Dan Media	29
Gambar 6. Pola Insruksional Dengan Media	30
Gambar 7. Kombinasi Pola Sistem Pengajaran	31
Gambar 8. Pola Pembelajaran Kombinasi	32
Gambar 9. Alur Kerja Pembuatan e-Lab	45
Gambar 10. Prosedur Penelitian	62
Gambar 11. Rancangan Sistem Pembelajaran	90





DAFTAR LAMPIRAN

INSTRUMEN

1. Matriks Kisi Kisi Penyusunan Instrumen.....	159
2. Kuesioner Studi Pendahuluan Untuk Siswa	168
3. Kuesioner Studi Pendahuluan Untuk Guru	173
4. Skala Penilaian Perencanaan Pengembangan e-laboratory	179
5. Skala Penilaian Produk Pengembangan e-laboratory	180
6. Kuesioner Uji Coba Untuk Siswa	182
7. Kuesioner Uji Coba Untuk Guru	184
8. Analisis Keterkaitan Antar Pokok Bahasan	187
9. Flowchart	188
10. Storyboard	189
11. Silabus	226
12. Rencana Pembelajaran	228
13. Lembar Kegiatan Siswa	230
14. Lembaran Observasi	240
15. Kisi Kisi Soal	241
16. Soal Pretes	245
17. Soal Postes	247

DATA DAN HASIL ANALISIS

18. Data Studi Pendahuluan Untuk Siswa	249
19. Data Studi Pendahuluan Untuk Guru	253
20. Data Validasi Ahli Media	254



21. Data Validasi Ahli Materi	255
22. Data Uji Coba Untuk Siswa	256
23. Data Uji Coba Untuk Guru	259
24. Data Pretes dan Postes	260
25. Validasi Instrumen Studi Pendahuluan	264
26. Validasi Instrumen Uji Coba.....	269
27. Validasi Soal Tes	273

PERIZINAN

28. Surat Ijin Penelitian
29. Surat Keterangan
 - a. SD N 3,4,5 Sukarasa Bandung
 - b. SD N Gegerkalong-1 KPAD
 - c. SD N Banjarsari Bandung
 - d. SD N Merdeka Bandung
30. Daftar Riwayat Hidup



