

**APLIKASI STARTER EXPERIMENT APPROACH DALAM  
KBK MENGGUNAKAN MEDIA GAMBAR DENGAN  
BANTUAN KOMPUTER TERHADAP  
HASIL BELAJAR BIOLOGI**

**SKRIPSI**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Gelar Sarjana S1  
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Asal:	...	Klass
Terima Tgl :	28 NOV 2005	574.07
No. Induk :		SYA
Oleh :	...	9

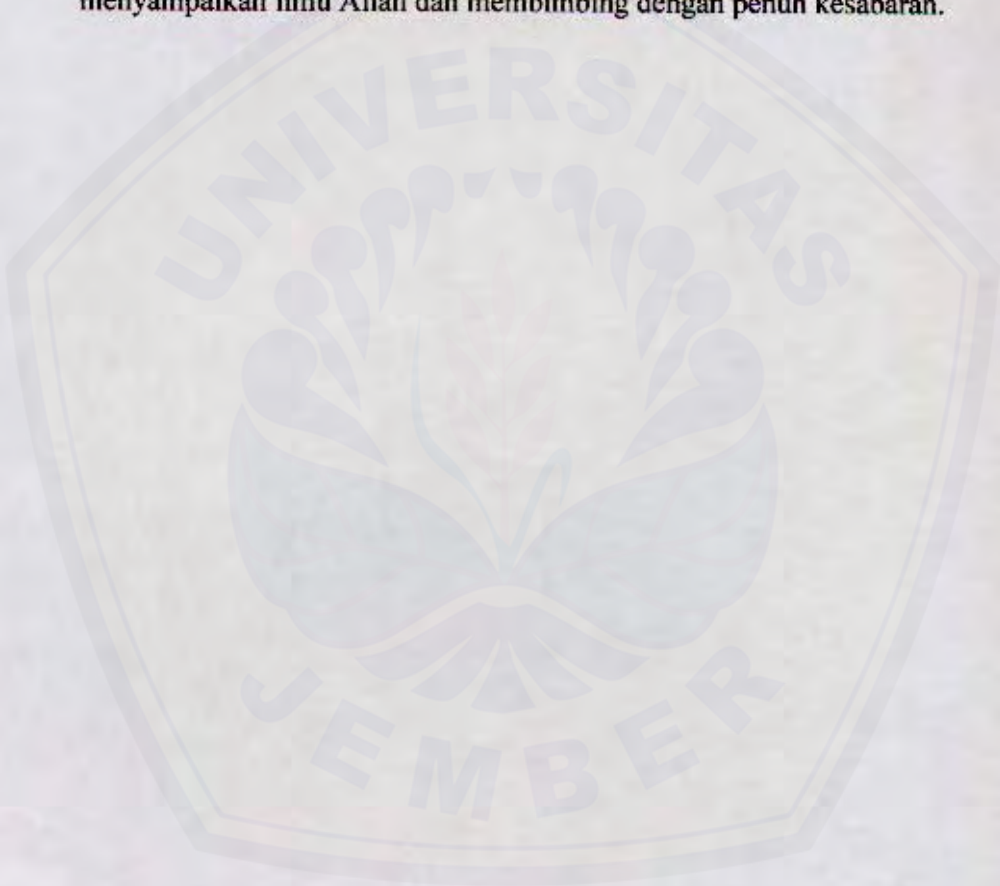
**ARIF HADIAN SYAH**  
NIM. 000210103071

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2005**

**PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

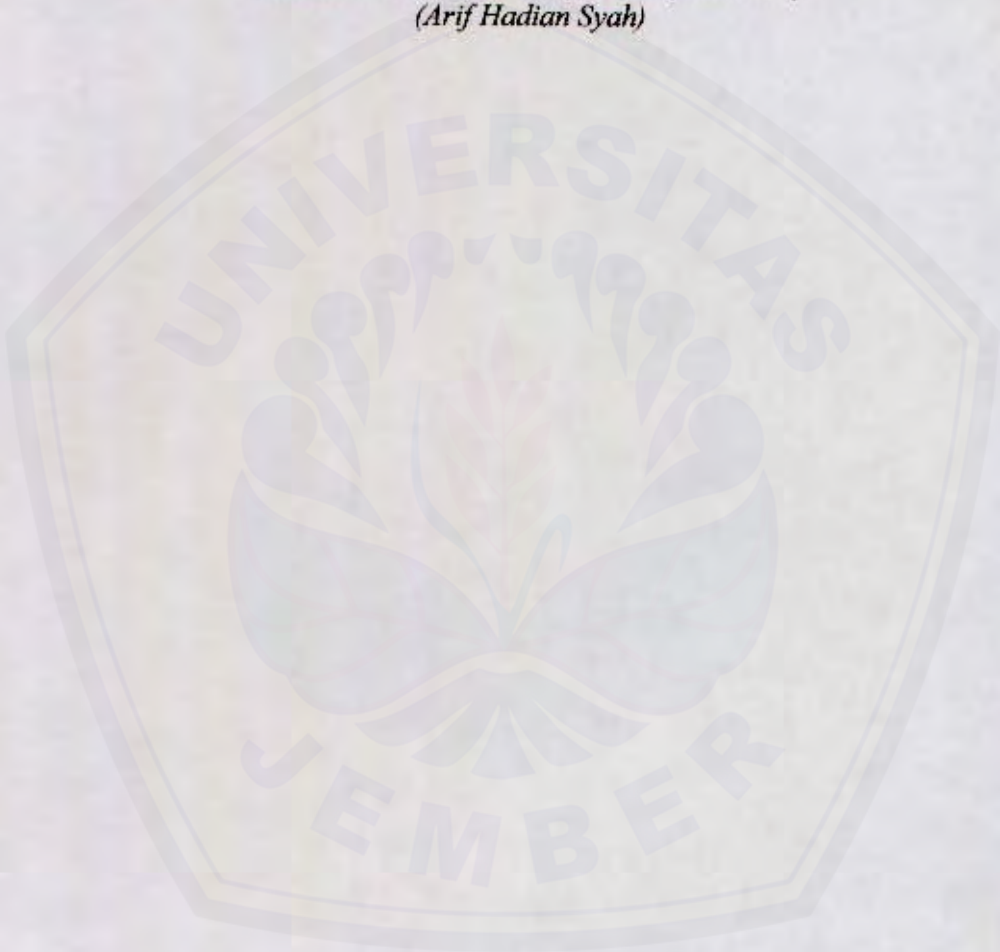
1. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ibuku Sri Purnama Ningsih dan Bapakku A. Kholiqul Huda tercinta, dengan ridlo dan kasih sayang mereka aku hidup mulia;
3. Guru-guruku sejak SD sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah menyampaikan ilmu Allah dan membimbing dengan penuh kesabaran.



**MOTTO**

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.  
*(Terjemah Surat Al-Mujadalah Ayat 11)*

Yang kemarin menjadi sesuatu paling berharga dalam hidup sementara esok akan menjadi tumpuan hidup  
*(Arif Hadian Syah)*



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Arif Hadian Syah

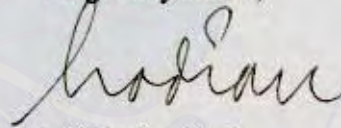
NIM : 000210103071

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: **"Aplikasi Starter Experiment Approach dalam KBK Menggunakan Media Gambar dengan Bantuan Komputer Terhadap Hasil Belajar Biologi"** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 21 Oktober 2005

Yang menyatakan,



Arif Hadian Syah

NIM 000210103071

**PENGESAHAN**

Skripsi diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Jumat

tanggal : 21 Oktober 2005

tempat : Gedung Biologi FKIP Universitas Jember

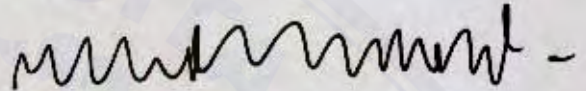
Tim penguji:

Ketua



Ir. Imam Mudakir, M.Si  
NIP 131877580

Sekretaris

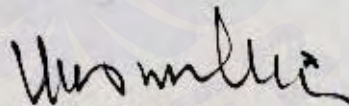


Drs. Slamet Hariyadi, M.Si  
NIP 131993439

Anggota,



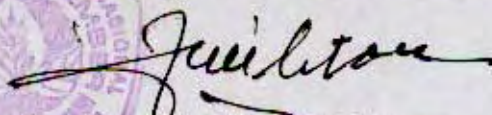
Drs. Wachju Subchan, M.S, Ph.D  
NIP 132046353



Drs. Suratno, M.Si  
NIP 131993443

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum  
NIP 130810936

## KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***“APLIKASI STARTER EXPERIMENT APPROACH DALAM KBK MENGGUNAKAN MEDIA GAMBAR DENGAN BANTUAN KOMPUTER TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI”***. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang menjadi rahmat bagi seluruh alam.

Dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak sehingga dapat selesai dengan baik. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan;
2. Drs. Wachju Subchan, M.S, Ph.D, sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini;
3. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si, sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan nasehat dalam penulisan skripsi ini;
4. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember yang telah membina HMP Lumba-lumba dengan baik;
5. Drs. Supriyanto, M.Si, selaku dosen wali yang dengan sabar memberikan nasehat dan motivasi selama kuliah;
6. Kepala SMP Negeri 10 Jember yang telah memberikan kepercayaan kepada penulis untuk melakukan penelitian;
7. Dwi Murwati, S.Pd Guru Biologi SMP Negeri 10 Jember yang dengan ikhlas dan penuh kesabaran membantu penulis selama penelitian;
8. K.H. Drs. Sahilun A. Nasir, M.Pdi dan Hj. Lilik Istiqomah, S.H, M.H, selaku pengasuh Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Jauhar yang telah memberikan bimbingan dan nasehat selama penulis menuntut ilmu di pesantren;
9. Saudaraku Shofyan, Fani dan Nurma yang memberi arti dalam hidupku;

10. Alumni PMII Rayon FKIP terutama mas Jamaluddin, S.Pd, mas Rosyid, S.Pd, mas Jaelani, S.Pd, mas Fauzan, S.Pd, mas Ahmadi Wijaya, S.Pd, mas Afandi, S.Pd dan lainnya atas nasehat dan bimbingannya dalam berjuang;
  11. Nur Elya Anggraini atas perhatian, motivasi dan kritiknya yang memberiku semangat perubahan dan bohemian dalam perjalanan hidup dan perjuanganku;
  12. Rekan-rekan seperjuangan BEM FKIP Universitas Jember Teguh Hendriyanto, Halil, Yudho yang dengan semangat tinggi pernah mempertahankan eksistensi BEM FKIP;
  13. Teman-temanku Biologi angkatan 2000 Yayan, Tohari, Ndok, Mu'in, Estri, Shanti, Wulan, Eki, dan lainnya terima kasih atas kritik dan kebersamaannya;
  14. Sahabat-sahabat seperjuangan PMII Rayon FKIP terutama Hadi, Halil, Trisno, Amir, Ais, Husna, Lucik, Hairul, Santoso, Ipank, dan semuanya yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas segala kebersamaannya selama ini;
  15. Adik-adik PMII yang selalu ceria IMAGEND (Ana Miow, Lana, Andhin, Pasha), Agus, Yudi, Eko, Dian Ngalem, Indra (temennya Dian), Big Indra, dan lainnya juga;
  16. Para PRESMA periode 2004/2005 Syaifuddin F.Sastra, Tajuddin FISIP, Ika Farmasi, Sukmana PSKM, Anas PS.Teknik, Nurdin Saleh FKG, Manan F.MIPA, Iksan FTP, Mamat (Ketua Parlemen F.Sastra) atas komitmennya di FK-BEM , BP-BEM UNEJ serta motifasi untuk segera menyelesaikan studi;
  17. Sahabat-sahabat seperjuangan Pengurus Cabang PMII Jember 2004/2005 Khususnya Izza, Zudan, Misbah, Daris, Adi, Beni, G-ball, Yusi, dan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas indahnya kebersamaan;
  18. Sahabat-sahabat santri di Pesantren Mahasiswa Al-Jauhar khususnya mantan penghuni kamar 11 Wazid, Mitro, Angga, Diop, Anwar, Taqi dan penghuni kamar 9 terutama Satan, Pahlawan, Soneo, Dickin, atas kebersamaannya;
- Serta seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, Oktober 2005

Penulis

RINGKASAN

**Aplikasi *Starter Experiment Approach* dalam KBK Menggunakan Media Gambar dengan Bantuan Komputer Terhadap Hasil Belajar Biologi, Arif Hadian Syah, 000210103071, 2005, 41 hlm.**

Sains yang dahulunya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan hasil kegiatan manusia yang diperoleh dari pengalaman melalui metode ilmiah yang mencakup pengamatan, perumusan masalah, dugaan, eksperimen, dan simpulan. Dalam pembelajaram menggunakan pendekatan starter eksperimen, siswa diajak untuk belajar layaknya seorang ilmuwan.

Masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah adakah pengaruh aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK menggunakan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi dan seberapa besarkah efektifitas aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK menggunakan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK menggunakan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi dan untuk mengetahui efektifitas pengaruh aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK menggunakan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 10 Jember dengan pertimbangan adanya tempat praktikum berupa laboratorium yang memadai untuk melakukan praktikum biologi. Laboratorium komputer sebagai sarana pembuatan media gambar dengan bantuan komputer serta kondisi siswa yang aktif dan kreatif di samping pertimbangan waktu, tenaga dan biaya. Sedangkan waktu penelitian ini adalah pada bulan September semester 1 tahun pelajaran 2004/2005.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif inferensial. Penentuan daerah penelitian menggunakan *Purpossive Sampling Area*. Penentuan responden penelitian menggunakan teknik *Random Sampling* dan diperoleh responden penelitian yaitu kelas ID sebagai kelas perlakuan dan kelas IB sebagai kelas



kontrol. Metode pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes. Analisis data menggunakan rumus  $t_{test}$ , dengan rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen sebesar 31,85 dan 63,15. Sedangkan untuk kelas kontrol memiliki nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* sebesar 34,02 dan 51,72. Dengan nilai  $F_0=16,03$  lebih besar dari  $F_{10,01}=6,69$  dan  $F_{10,05}=3,97$  diperoleh hasil  $t_{test}=1,73$  lebih besar dari  $t_{0,05}=1,66$ . Analisis selanjutnya menggunakan rumus efektifitas diperoleh nilai efektifitas sebesar 98,3% pada kelas perlakuan. Sedangkan pada kelas kontrol nilai efektifitas 52,01%.

Kesimpulan yang didapat dari hasil analisis data dan pembahasan adalah terdapat pengaruh aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi sub pokok bahasan teknik dalam bidang biologi kelas I semester I SMP Negeri 10 Jember tahun pelajaran 2004/2005. Efektifitas aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar dengan bantuan komputer sangat efektif terhadap hasil belajar biologi sub pokok bahasan teknik dalam bidang biologi kelas I semester I SMP Negeri 10 Jember tahun pelajaran 2004/2005.

Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Pendidikan Biologi,  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

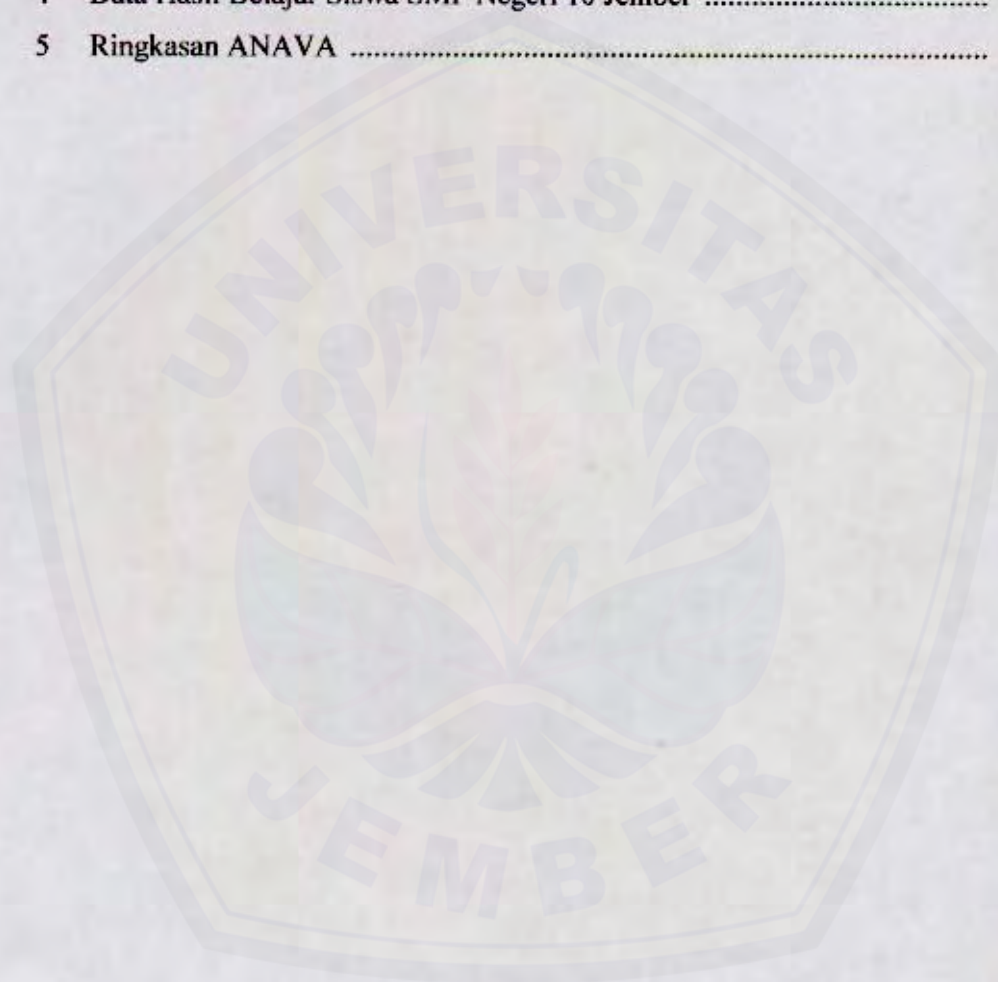
DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Definisi Operasional</b> .....	4
<b>1.5 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.6 Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Pembelajaran Biologi</b> .....	6
<b>2.2 Starter Eksperimen Approach</b> .....	7
2.2.1 Kelebihan Belajar dengan PSE .....	10
2.2.2 Kekurangan Belajar dengan PSE .....	11
<b>2.3 Metode Eksperimen</b> .....	12
2.3.1 Kelebihan Metode Eksperimen .....	12
2.3.2 Kekurangan Metode Eksperimen .....	13
<b>2.4 Perbedaan Esensial antara Metode Eksperimen         dengan PSE</b> .....	13

2.5	Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) .....	14
2.6	Media Pembelajaran .....	16
2.6.1	Gambar Komputer sebagai Media Pembelajaran .....	18
2.7	Hasil Belajar Biologi .....	20
2.8	Hipotesis .....	21
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
3.1	Penentuan Tempat dan Waktu Penelitian .....	22
3.2	Penentuan Responden Penelitian .....	22
3.3	Rancangan Penelitian .....	23
3.4	Pengumpulan Data .....	25
3.4.1	Metode Dokumentasi .....	26
3.4.2	Metode Observasi .....	26
3.4.3	Metode Tes .....	26
3.4.4	Metode Wawancara .....	27
3.5	Metode Analisa Data .....	27
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>30</b>
4.1	Hasil .....	30
4.1.1	Uji Homogenitas .....	30
4.1.2	Perkembangan Kemajuan Hasil Belajar .....	31
4.1.3	Perbedaan Capaian Hasil Belajar Antara Kelas Kontrol dan Kelas Perlakuan .....	34
4.2	Pembahasan .....	36
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>41</b>
5.1	Kesimpulan .....	41
5.2	Saran .....	41
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>42</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
1 Kriteria Efektifitas .....	29
2 Rerata Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas 1 SMP Negeri 10 Jember .....	30
3 Ringkasan Uji Homogenitas .....	31
4 Data Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 10 Jember .....	31
5 Ringkasan ANAVA .....	34



**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
1 Rancangan Penelitian .....	23
2 Bagan Pelaksanaan Penelitian .....	24
3 Perkembangan capaian hasil belajar siswa pada kelas kontrol (Metode eksperimen/Praktikum) .....	31
4 Perkembangan capaian hasil belajar siswa pada kelas perlakuan (Pendekatan Starter Eksperimen) .....	32
5 Efektifitas kelas perlakuan dan kelas kontrol .....	35



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Matrik Penelitian .....	46
2 Instrumen Pengumpulan Data .....	47
3 Rencana Pembelajaran (untuk kelas perlakuan) .....	48
4 Silabus (untuk kelas perlakuan) .....	52
5 Rencana Pembelajaran (untuk kelas kontrol) .....	56
6 Silabus (untuk kelas kontrol) .....	60
7 Lembar Kerja Siswa .....	64
8 Soal Pre-test .....	66
9 Kunci Jawaban Pre-test .....	67
10 Soal Post test .....	68
11 Kunci Jawaban Post test .....	69
12 Hasil Tes .....	71
13 Perhitungan Hasil Tes .....	85
14 Hasil Dokumentasi .....	88
15 Hasil Observasi .....	93
16 Hasil Wawancara .....	97
17 Tabel Distribusi t .....	98
18 Tabel F .....	99
19 Ijin Penelitian .....	100
20 Surat Keterangan .....	101
21 Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi (Dosen Pembimbing I) .....	102
22 Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi (Dosen Pembimbing II) .....	103

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peran pendidikan sangat penting untuk menciptakan kehidupan yang cerdas, damai, terbuka, dan demokratis. Oleh karena itu, pembaruan pendidikan harus selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional. Memasuki abad-21 ini, keadaan sumber daya manusia kita kurang kompetitif. Menurut catatan Human Development Report Tahun 2003 versi UNDP, peringkat HDI (Human Development Index) atau kualitas sumber daya manusia Indonesia berada di urutan 112, Indonesia berada jauh di bawah Filipina (85), Thailand (74), Malaysia (58), Brunei Darussalam (31), Korea Selatan (30), dan Singapura (28). Sementara itu, *Third Mathematics and Science Study* (TIMSS), lembaga yang mengukur hasil pendidikan dunia, melaporkan bahwa kemampuan matematika siswa SMP kita berada di urutan ke-34 dari 38 negara, sedangkan kemampuan IPA berada di urutan ke-32 dari 38 negara di dunia (Nurhadi dan Senduk 2003:1). Menurut Zamroni (2000) dalam Palendeng, F (2003:16) bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih memprihatinkan, yang dicerminkan oleh NEM IPA atau nilai UMPTN cenderung statis tidak menunjukkan angka yang meningkat.

Sains yang dahulunya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan hasil kegiatan manusia yang diperoleh dari pengalaman melalui metode ilmiah yang mencakup pengamatan, perumusan masalah, dugaan, eksperimen, dan simpulan. sedangkan objek dan persoalan IPA adalah semua gejala alam dan peristiwa yang dapat diindera dan diukur serta saling keterkaitannya. Oleh karena itu, dasar pengembangan beberapa konsepnya adalah dari hasil pengamatan, percobaan, atau eksperimen (Suyitno,1995 dalam Palendeng, 2003:15). Cara kerja ilmu pengetahuan khususnya sains menunjukkan bahwa keingintahuan, proses meneliti dan mencari merupakan unsur sangat penting dalam perkembangannya.

Sejalan dengan proses perkembangannya, sains memerlukan sebuah sistem pembelajaran yang bukan hafalan atau ceramah yang sampai sekarang masih dilakukan di sekolah, akan tetapi perlu diarahkan kepada *doing science* yaitu siswa sungguh mengerjakan sains. Subagia (1997:3) mengemukakan bahwa

pemahaman konsep merupakan hal yang sangat penting dalam belajar IPA, bukan menghafal konsep atau istilah yang ada, tetapi menemukan konsep. Itu berarti bahwa siswa perlu didorong dan dirangsang untuk melakukan pengamatan, mengumpulkan data, menganalisis, dan merumuskan sendiri dengan cara melakukan pencarian dan penelitian baik di laboratorium maupun di luar kelas.

Bagi siswa, pembelajaran IPA adalah mengajak siswa belajar mengungkapkan gejala dengan mengikuti kaidah ilmiah yang dilakukan oleh para peneliti IPA dan bukan mentransfer pengetahuan secara informatif (Palendeng, 2003:15). Belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami sendiri apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya. Pembelajaran yang berorientasi target penguasaan materi terbukti berhasil dalam kompetisi mengingat jangka pendek, tetapi gagal dalam membekali anak memecahkan persoalan dalam kehidupan jangka panjang (Nurhadi dan Senduk, 2003:3-4). Oleh karena itu, belajar IPA harus melibatkan unsur proses atau aktifitas siswa baik secara mental maupun fisik agar siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang nyata.

Untuk itulah maka diperlukan guru yang kreatif dalam menerapkan pendekatan dalam proses pembelajaran. Kurikulum Berbasis Kompetensi menuntut guru yang berkualitas dan profesional untuk melakukan kerjasama dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan (Mulyasa, 2004:40).

Pendekatan Starter Eksperimen (PSE) sebagai salah satu model dalam pembelajaran IPA sebelumnya pernah diterapkan pada siswa SD Katholik 18 di kota Manado dengan hasil yang memuaskan. Menurut Palendeng (2003:19) bahwa hasil analisis statistik deskriptif untuk data pra uji pembelajaran dengan PSE diperoleh: dari jumlah jumlah subjek penelitian (N) 40 mean (rerata) sebesar 11,85, sedangkan hasil belajar menggunakan pendekatan konvensional mean (rerata) sebesar 11,50. Data pasca uji pembelajaran dengan PSE dari subjek penelitian (N) 40 diperoleh mean (rerata) sebesar 22,45, sedangkan dengan pendekatan konvensional mean (rerata) sebesar 20,43. Rerata yang dimaksud adalah hasil dari nilai tes awal (pra uji) yang diberikan kepada siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran, selanjutnya pada akhir pembelajaran diberikan tes akhir (pasca uji).



Berdasarkan latar belakang dan kenyataan tersebut peneliti berupaya untuk menerapkan PSE pada siswa SMP untuk pembelajaran Biologi menggunakan media gambar dengan bantuan komputer. Media gambar dengan bantuan komputer digunakan untuk mempermudah siswa memahami langkah-langkah melakukan suatu penelitian dan mempersingkat waktu.

Karena pada penelitian yang dilakukan oleh Francisca Palendeng dibutuhkan waktu 2 sampai 3 jam pelajaran. Dengan media gambar dengan bantuan komputer diharapkan waktu tidak banyak terforsir untuk demonstrasi yang merupakan tahapan utama PSE. Dengan argumentasi tersebut peneliti mengambil inisiatif judul "**Aplikasi *Starter Experiment Approach* dalam KBK Menggunakan Media Gambar dengan Bantuan Komputer terhadap Hasil Belajar Biologi**".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) adakah pengaruh aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK menggunakan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi?
- 2) seberapa besarkah efektifitas aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK menggunakan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, gambar komputer yang digunakan merupakan hasil *scanning* foto obyek penelitian yang diproses dengan program *Microsoft Office Power Point 2000* sehingga menghasilkan media gambar dengan bantuan komputer berbentuk *slide projector*. Ranah yang diambil untuk penilaian proses pembelajaran adalah ranah kognitif melalui hasil tes yang nantinya dianalisis menggunakan ANAVA dan uji t.

#### 1.4 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan pemaknaan maka kami memberikan definisi operasional penelitian kami sebagai berikut:

- 1) *starter experiment approach* adalah suatu pendekatan yang melatih dan mengajar siswa untuk belajar konsep IPA (biologi) sama halnya dengan seorang ilmuwan IPA untuk menemukan konsep sesuai dengan hasil yang diperoleh selama proses pembelajaran (Palendeng, 2002:22);
- 2) kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) merupakan perangkat rencana dan pengaturan tentang kompetensi dan hasil belajar yang harus dicapai siswa, penilaian, kegiatan belajar mengajar, dan pemberdayaan sumber daya pendidikan dalam pengembangan kurikulum sekolah (Silverius, 2004:35);
- 3) media gambar dengan bantuan komputer adalah suatu bentuk pengajaran yang memanfaatkan komputer sebagai alat peragaan yang dirancang sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan daya ingat dan imajinasi siswa menjadi lebih tinggi (Margono, 1999:157);
- 4) hasil belajar biologi adalah perubahan tingkah laku yang dicapai oleh siswa dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran biologi. Sebagaimana pernyataan Slameto (1995:2) bahwa perubahan sebagai hasil proses belajar mengajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti pengetahuan, pemahaman dan sikap.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai penelitian ini adalah:

- 1) untuk mengetahui pengaruh aplikasi *Starter experiment approach* dalam KBK menggunakan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi;
- 2) untuk mengetahui efektifitas pengaruh aplikasi *Starter experiment approach* dalam KBK menggunakan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini, yaitu:

- 1) bagi siswa dapat lebih mudah menangkap materi pelajaran dan mampu bekerja ilmiah sehingga hasil belajarnya memuaskan melalui pembelajaran dengan menggunakan *starter experiment approach* menggunakan media gambar dengan bantuan komputer;
- 2) bagi guru dapat memberi informasi dan masukan tentang pembelajaran dengan menggunakan *starter experiment approach* menggunakan media gambar dengan bantuan komputer;
- 3) bagi peneliti dapat menambah pengetahuan dan pengalaman tentang cara pembelajaran yang kreatif melalui *starter experiment approach* menggunakan media gambar dengan bantuan komputer;
- 4) bagi peneliti lain dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk mengadakan penelitian pembelajaran selanjutnya.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Biologi

Biologi sebagai cabang ilmu pengetahuan alam banyak mengkaji makhluk hidup dengan segala implementasinya (Hariyadi, 2001:793). Selain itu juga dalam sains, biologi merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, nilai dan wadah untuk memperhatikan lingkungan. Biologi juga berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga tidak hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, dan prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2002:6).

Dalam sebuah konsep dinyatakan bahwa pembelajaran sains adalah upaya mengorganisasikan lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik sehingga mengantarkan peserta didik untuk membangun sendiri konsep dan definisi yang benar bukan menginformasikannya (Sumaji, 1998:168). Bruner menyarankan siswa hendaknya belajar melalui berpartisipasi aktif dalam proses belajar mengajar, mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen agar mereka dapat menemukan konsep-konsep itu sendiri (Dahar, 1989:103).

Pengembangan pengalaman belajar perlu diperhatikan mengingat keterkaitannya yang erat sekali dengan pembelajaran. Menurut Sadiman (1996:11) pembelajaran selalu berkaitan dengan proses belajar mengajar yang pada hakekatnya adalah proses komunikasi, yaitu penyampaian pesan dari guru kepada siswa melalui media tertentu untuk memperoleh pengetahuan, ketrampilan dan sikap. Hal ini sejalan dengan Dimiyati dan Mudjiono (1999:159) yang menyatakan bahwa hakekat pembelajaran adalah meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik yang dikembangkan melalui pengalaman belajar. Dengan demikian pembelajaran biologi dapat diartikan sebagai suatu proses pengorganisasian lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar pada siswa dalam mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya agar dapat memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap.

## 2.2 Starter Experiment Approach

*Starter axperiment approach* atau pendekatan starter eksperimen (PSE) dikembangkan oleh Schoenherr, J (Memes dalam Irawati, 2003:8) yang mengemukakan bahwa pendekatan starter eksperimen merupakan pendekatan komprehensif yang mencakup beberapa metode pembelajaran. PSE berorientasi pada proses bagaimana siswa dalam pembelajaran mengkonstruksi pengetahuannya sendiri karena PSE lebih banyak melibatkan siswa dalam pembelajaran baik secara individual maupun kelompok, mulai dari pengamatan sampai pada penemuan konsep yang dipelajari (Yasa dalam Irawati, 2003:8).

Senada dengan pandangan tersebut Palendeng (2003:22) mengemukakan bahwa PSE pada hakikatnya ditujukan untuk peningkatan kualitas pembelajaran terutama pada kegiatan belajar siswa, karena pendekatan ini dimaksudkan untuk mengajak para siswa belajar konsep IPA sama halnya dengan seorang ilmuwan IPA, seperti mengamati, meneliti dan menganalisis gejala-gejala alam.

Oleh karena pembelajaran dengan PSE melakukan serangkaian aktivitas yang dapat dilakukan oleh para ilmuwan IPA, maka siswa diharapkan melakukan aktivitas seperti yang dilakukan oleh ilmuwan IPA.

Pembelajaran dengan PSE mengikuti langkah-langkah pokok yang telah ditetapkan. Tiap-tiap langkah yang ada mempunyai tujuan yang pasti yang terpusat pada perkembangan proses belajar siswa (Memes dalam Irawati, 2003:8). Menurut Schoenherr (dalam Palendeng, 2002:17) langkah-langkah PSE meliputi:

### a. Percobaan Awal

Percobaan awal merupakan kegiatan pembelajaran yang diawali dengan melakukan percobaan yang didemonstrasikan oleh guru bertujuan untuk menampilkan masalah-masalah berkaitan dengan materi IPA yang akan dipelajari siswa. Percobaan yang didemonstrasikan guru dilakukan secara sederhana karena harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan dan tingkat berpikir siswa. Kejadian yang terlihat dalam percobaan diharapkan mudah diamati oleh seluruh siswa yang ikut dalam proses kegiatan pembelajaran (Palendeng, 2002:24). Percobaan awal ini bertujuan untuk mengubah siswa belajar, membangkitkan rasa

ingin tahu dan menghubungkan konsep yang akan dipelajari dengan alam sekitarnya (Irawati, 2003:9).

#### **b. Pengamatan**

Pengamatan merupakan kegiatan siswa di saat guru melakukan percobaan. Siswa diberikan kesempatan untuk mengamati gejala, fakta, dan peristiwa yang diperlihatkan oleh guru pada saat melakukan percobaan (Palendeng, 2002:24). Agar siswa aktif, semua siswa harus menuliskan apa yang diamatinya secara perorangan bukan secara kelompok. Siswa diharapkan untuk mengamati dan mencatat fakta atau peristiwa yang diamati (Palendeng, 2002:25).

#### **c. Hipotesis**

Hipotesis dapat dirumuskan secara tepat sebagai suatu pernyataan sementara yang diajukan untuk memecahkan suatu masalah atau untuk menerangkan suatu gejala (Furchan, 2004:114).

Dalam PSE, siswa dapat merumuskan hipotesis berdasarkan hasil pengamatan yang kemudian didiskusikan melalui kegiatan kelompok. Dugaan sementara yang disampaikan secara kelompok dapat juga menghasilkan dugaan secara individu. Proses pelaksanaan ini mengharapkan inisiatif guru, di samping itu diperlukan tersedianya sarana yang dibutuhkan (Palendeng, 2002:25).

Pada langkah ini siswa diberi kesempatan untuk mengajukan dugaan mereka terhadap masalah yang telah dirumuskan secara bebas. Perumusan dugaan oleh siswa sangat membantu siswa untuk mengemukakan prakonsepanya. Dugaan yang diajukan harus diterima oleh guru meskipun dugaan itu keliru. Benar atau tidaknya dugaan yang dikemukakan akan dibuktikan melalui percobaan pengujian (Irawati, 2003:9).

#### **d. Percobaan Pengujian**

Percobaan pengujian merupakan kegiatan untuk membuktikan kebenaran dari dugaan awal yang telah dirumuskan, dilakukan melalui kerja kelompok (Palendeng, 2002:25). Dalam percobaan pengujian, guru perlu memberikan

arahan-arahan seperlunya agar percobaan yang dirancang siswa tidak jauh menyimpang (Irawati, 2003:9). Untuk kegiatan ini sebaiknya siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok sebaiknya terdiri dari 4-6 siswa (Palendeng, 2002:19). Di akhir kegiatan percobaan pengujian hipotesis, siswa ditugaskan membuat suatu laporan yang diarahkan oleh guru agar siswa benar-benar memahami apa yang telah mereka kerjakan dan hasilnya kemudian dilaporkan (Palendeng, 2002:26).

#### **e. Aplikasi Konsep**

Aplikasi konsep IPA merupakan kegiatan setelah siswa merumuskan dan menemukan konsep (Palendeng, 2002:26). Kemampuan siswa menerapkan konsep dalam situasi lain merupakan salah satu bentuk evaluasi dari keberhasilan proses pembelajaran yang memberikan indikasi bahwa siswa telah memahami konsep secara komprehensif. Dalam hal ini siswa dapat menerapkan konsep yang telah didapat dengan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru (Irawati, 2003:9).

Penerapan konsep dapat berupa tugas perorangan yang cocok sebagai pekerjaan rumah. Dengan demikian konsep yang telah ditemukan atau dirumuskan oleh siswa dapat bertahan lama dalam ingatan siswa (Palendeng, 2002:26).

#### **f. Evaluasi**

Evaluasi merupakan kegiatan akhir setelah selesai satu konsep yang dipelajari. Kegiatan ini bermaksud untuk mengetahui hasil capaian siswa terhadap konsep yang telah dipelajari. Kegiatan evaluasi pada PSE dilakukan di akhir pelajaran. Bentuk tesnya boleh tanya jawab maupun dalam bentuk tulisan (Palendeng, 2002:27).

### **2.2.1 Kelebihan Belajar dengan PSE**

Proses pembelajaran PSE berorientasi pada aktivitas siswa agar dapat menemukan, menyusun, dan menerapkan konsep-konsep IPA dalam

kehidupannya. Pembelajaran dengan PSE menitikberatkan pada aktivitas siswa (*student centered*) dengan kegiatan belajar yang mengikuti tahap-tahap pembelajaran dalam PSE (Palendeng, 2002:27). Schoenherr (1996) dalam Palendeng (2002:27) menyatakan bahwa aspek yang dikembangkan dalam pembelajaran meliputi aspek kognitif dan psikomotorik tercakup dalam komponen-komponen sebagai berikut:

- 1) kegiatan dimulai dengan melakukan pengamatan terhadap fenomena atau gejala alam secara langsung maupun melalui demonstrasi guru;
- 2) langkah-langkah penting meliputi pengamatan, hipotesis, pengujian, dan perumusan konsep;
- 3) keterlibatan siswa dalam kelompok melaksanakan kegiatan percobaan untuk pembuktian (verifikasi);
- 4) menyampaikan gagasan, konsep, serta penerapannya;
- 5) peran guru sebagai stimulator dan organisator dalam proses belajar;
- 6) melampaui batas pengetahuan (ingatan) menuju pemahaman;
- 7) memberikan motivasi kepada siswa dan guru terhadap konsep IPA.

Pembelajaran IPA dengan menggunakan PSE selalu diakhiri dengan evaluasi, yang seringkali secara konvensional hanya menitikberatkan pada aspek kognitif saja. Namun, untuk PSE lebih meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik terhadap konsep yang dipelajari secara komprehensif (Subagia, 1997:5). Dengan demikian, akan tampak hasil capaian tujuan yang telah dirumuskan.

Boediono (2002:2) mengemukakan bahwa agar siswa meraih kompetensi, maka guru hendaknya merancang pembelajaran yang memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan memiliki kemampuan menerapkannya. Siswa mampu menggunakan fakta dan konsep yang telah dipelajari untuk menjelaskan dan menerapkan dalam situasi baru.

PSE dikondisikan agar siswa mau dan mampu menerapkan konsep-konsep IPA dalam lingkungan sekolah, keluarga, maupun dalam lingkungan masyarakat atau lingkungan sekitarnya. Kemampuan ini dapat terlaksana apabila siswa benar-



benar memahami konsep-konsep yang dipelajari tanpa ada unsur hafalan (Palendeng, 2002:28).

Selanjutnya, Boediono (2002:4) mengatakan bahwa pendekatan apapun yang digunakan dalam pembelajaran diharapkan selalu menempatkan siswa sebagai pusat perhatian dan perlakuan. Peranan guru bukan ditentukan oleh apa yang akan diajarkan saja, melainkan pada bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar anak. Pengalaman belajar diperoleh melalui serangkaian kegiatan untuk mengeksplorasi secara aktif lingkungan alam, lingkungan sosial, maupun lingkungan buatan.

### 2.2.2 Kekurangan Belajar dengan PSE

Bertitik tolak dari tahap-tahap pembelajaran PSE yang dikemukakan oleh Schoenherr, maka dapat dipaparkan beberapa kekurangan dengan beranggapan bahwa tidak ada satu pendekatan yang dikatakan sangat baik tergantung pada guru yang mengelola pembelajaran, materi pelajaran, dan peserta didik yang belajar.

Menurut Palendeng (2002:29) bahwa pembelajaran dengan pendekatan Starter Eksperimen memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut:

- 1) siswa harus berkemampuan serta memiliki pengetahuan dalam hal merancang dan melakukan percobaan untuk pembuktian;
- 2) membutuhkan waktu yang panjang;
- 3) kegiatan kerja kelompok sering hanya melibatkan siswa yang pandai. Hasil penelitian Webb (1991) dalam Watson (1995) bahwa siswa yang berkemampuan tinggi merasakan kekecewaan ketika mereka harus membantu teman yang berkemampuan rendah;
- 4) guru membutuhkan persiapan yang matang dan memahami konsep untuk menerapkan PSE yang baik;
- 5) menyelesaikan materi pelajaran yang tercantum dalam GBPP memakan waktu yang relative lebih lama jika dibandingkan dengan konvensional.

Hal demikian mengakibatkan materi yang telah direncanakan sesuai kurikulum tidak terselesaikan apabila guru belum berpengalaman dalam menggunakannya.

### 2.3 Metode Eksperimen

Metode mengajar adalah suatu pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang dipergunakan oleh seorang guru atau instruktur. Pengertian lain ialah teknik penyajian yang dikuasai guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di dalam kelas, baik secara individual atau secara kelompok/klasikal, agar pelajaran itu dapat diserap, dipahami dan dimanfaatkan oleh siswa dengan baik (Ahmadi dan Prasetya, 1997:52).

Metode eksperimen merupakan metode mengajar yang sangat efektif dalam menolong siswa mencari jawaban atas pertanyaan bagaimana cara membuatnya, terdiri dari bahan apakah, cara mana yang efektif, dan masih banyak pertanyaan yang sifatnya ingin melihat kondisi obyektif melalui eksperimen (Soeprpto, 1981:42). Metode eksperimen melibatkan siswa secara langsung melakukan percobaan untuk mencari jawaban terhadap permasalahan yang diajukan. Eksperimen sering dilakukan dalam pengajaran bidang studi IPA, di mana metode ini merupakan unsur pokok dalam pendekatan *inquiry* dan *discovery* (Ibrahim dan Syaodih, 1996:107).

#### 2.3.1 Kelebihan Metode Eksperimen

Menurut Hasibuan dan Moedjiono (1986:30), metode eksperimen memiliki beberapa kelebihan antara lain:

- 1) perhatian siswa dapat dipusatkan kepada hal-hal yang dianggap penting oleh pengajar sehingga siswa dapat menangkap hal-hal yang penting;
- 2) dapat mengurangi kesalahan-kesalahan bila dibandingkan dengan hanya membaca atau mendengarkan keterangan guru. Sebab siswa memperoleh persepsi yang jelas dari hasil pengamatannya;
- 3) bila siswa turut aktif melakukan eksperimen, maka akan memperoleh pengalaman untuk mengembangkan kecakapan dan keterampilan;
- 4) beberapa masalah yang menimbulkan pertanyaan siswa akan dapat dijawab saat eksperimen.

### 2.3.2 Kekurangan Metode Eksperimen

Menurut Ahmadi dan Prasetya (1997:63) bahwa metode demonstrasi dan eksperimen memiliki beberapa segi negatif:

- 1) dalam melaksanakan metode demonstrasi dan eksperimen biasanya memerlukan waktu yang banyak;
- 2) apabila kekurangan alat-alat peraga padahal alat-alatnya tidak sesuai dengan kebutuhan, maka metode ini kurang efektif;
- 3) metode ini sukar dilaksanakan apabila anak belum matang untuk melaksanakan eksperimen;
- 4) banyak alat-alat yang tidak didemonstrasikan dalam kelas karena besarnya atau karena harus dibantu dengan alat-alat yang lain.

### 2.4 Perbedaan Esensial antara Metode Eksperimen dengan PSE

Berdasarkan pemaparan kelebihan dan kekurangan PSE dan metode eksperimen, maka dapat diketahui adanya perbedaan esensial diantara keduanya.

Adapun perbedaan tersebut adalah :

No	Metode Eksperimen	Pendekatan Starter Eksperimen
1	Metode eksperimen merupakan unsur pokok dalam pendekatan <i>inquiry</i> dan <i>discovery</i> (Ibrahim dan Syaodih, 1996:107).	Mencakup beberapa metode pembelajaran dalam hal ini lebih ditekankan pada metode eksperimen dan didukung dengan metode diskusi (Memas dalam Irawati, 2003:7).
2	Menurut Roestiyah (1998:81-82) bila siswa akan melakukan suatu eksperimen perlu memperhatikan prosedur sebagai berikut: a) Perlu dijelaskan kepada siswa tentang tujuan eksperimen, mereka harus memahami masalah yang akan dibuktikan melalui eksperimen; b) kepada siswa perlu diterangkan tentang : - alat-alat serta bahan-bahan yang akan digunakan dalam percobaan	Pembelajaran dengan PSE mengikuti langkah-langkah pokok yang telah ditetapkan. Tiap-tiap langkah yang ada mempunyai tujuan yang pasti yang terpusat pada perkembangan proses belajar siswa (Memas dalam Irawati, 2003:8) Langkah-langkah PSE menurut Palendeng (2002:24) : a) percobaan awal, diawali dengan percobaan yang didemonstrasikan guru atau dengan cara mengamati fenomena alam. Demonstrasi menampilkan sejumlah masalah berkaitan dengan materi IPA yang akan dipelajari;

<ul style="list-style-type: none"> <li>- variabel-variabel yang harus dikontrol dengan ketat</li> <li>- urutan yang akan ditempuh sewaktu eksperimen</li> <li>- seluruh proses atau hal-hal penting yang harus dicatat</li> <li>- perlu penetapan catatan atau laporan berupa uraian, perhitungan, grafik dan sebagainya.</li> </ul> <p>c) Selama eksperimen berlangsung, guru harus mengawasi pekerjaan siswa. Bila perlu memberi saran atau pertanyaan yang menunjang kesempurnaan jalannya eksperimen.</p> <p>d) Setelah eksperimen selesai, guru harus mengumpulkan hasil penelitian siswa, mendiskusikan ke kelas dan mengevaluasi dengan tes atau tanya jawab.</p>	<p>b) pengamatan, merupakan kegiatan siswa pada saat guru melakukan percobaan. Siswa diharuskan mengamati dan mencatat peristiwa tersebut;</p> <p>c) hipotesis, siswa dapat merumuskan dugaan awal berdasarkan hasil pengamatannya;</p> <p>d) percobaan pengujian, kegiatan untuk membuktikan kebenaran dugaan awal yang telah dirumuskan dilakukan secara kelompok. Siswa diharapkan merumuskan hasil percobaan dan membuat kesimpulan, selanjutnya dapat dilaporkan hasilnya;</p> <p>e) aplikasi konsep, setelah siswa menemukan dan merumuskan konsep, hasilnya diaplikasikan dalam kehidupannya. Kegiatan ini merupakan pematapan konsep yang telah dipelajari;</p> <p>f) evaluasi; merupakan kegiatan akhir setelah menyelesaikan satu konsep.</p>
--	---

## 2.5 Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK)

Kompetensi dalam KBK merupakan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak (Nurhadi dan Senduk, 2003:80). Selain itu kompetensi juga mencakup tugas, keterampilan, sikap dan apresiasi yang diperlakukan untuk menunjang keberhasilan (Mulyasa, 2004:38).

Dasar pemikiran untuk menggunakan konsep kompetensi dalam kurikulum adalah sebagai berikut:

- 1) kompetensi berkenaan dengan kemampuan siswa melakukan sesuatu dalam berbagai konteks;
- 2) kompetensi menjelaskan pengalaman belajar yang dilalui siswa untuk menjadi kompeten;
- 3) kompeten merupakan hasil belajar (*learning outcomes*) yang menjelaskan hal-hal yang dilakukan siswa setelah melalui proses pembelajaran.

Keandalan kemampuan siswa melakukan sesuatu harus didefinisikan secara jelas dan luas dalam suatu standar yang dapat dicapai melalui kinerja yang dapat diukur (Nurhadi dan Senduk, 2003:80).

Berdasarkan pernyataan di atas, kurikulum berbasis kompetensi (KBK) dapat diartikan sebagai suatu konsep kurikulum yang menekankan pada pengembangan kemampuan melakukan (kompetensi) tugas-tugas dengan standar performansi tertentu, sehingga hasilnya dapat dirasakan oleh peserta didik, berupa penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu. KBK diarahkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, kemampuan, nilai, sikap, dan minat peserta didik, agar dapat melakukan sesuatu dalam bentuk kemahiran, ketepatan, dan keberhasilan dengan penuh tanggung jawab (Mulyasa, 2004:39).

Kurikulum Berbasis Kompetensi berorientasi pada: 1) hasil dan dampak yang diharapkan muncul pada peserta didik melalui serangkaian pengalaman belajar yang bermakna, dan 2) keberagaman yang dapat dimanifestasikan sesuai dengan kebutuhannya (Nurhadi dan Senduk, 2003:80). Sedangkan karakteristik Kurikulum Berbasis Kompetensi adalah:

- 1) menekankan pada ketercapaian kompetensi siswa baik secara individual maupun klasikal;
- 2) berorientasi pada hasil belajar (*learning outcomes*) dan keberagaman;
- 3) penyampaian dalam pembelajaran menggunakan pendekatan dan metode yang bervariasi;
- 4) sumber belajar bukan hanya guru, tetapi juga sumber belajar lainnya yang memenuhi unsur edukatif;
- 5) penilaian menekankan pada proses dan hasil belajar dalam upaya penguasaan atau pencapaian suatu kompetensi (Depdiknas, 2002:15).

## 2.6 Media Pembelajaran

Dalam metodologi pengajaran ada dua aspek yang paling menonjol yakni metode mengajar dan media pengajaran sebagai alat bantu mengajar. Sedangkan penilaian adalah alat untuk mengukur atau menentukan taraf tercapai-tidaknya tujuan pengajaran (Sudjana dan Rivai, 1989:1).

Media berasal dari bahasa latin *medius* yang berarti “tengah”, ”perantara”, atau “pengantar”. Menurut Gerlach dan Ely (1971) (dalam Arsyad, 2003:3) media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Sedangkan dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Arsyad, 2003:3).

Media pembelajaran adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengaktifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah (Hamalik, 1991:2). Media berperan penting dalam proses komunikasi termasuk belajar mengajar yang pada hakikatnya adalah berkomunikasi. Melalui proses komunikasi, pesan atau informasi dapat diserap dan dihayati oleh orang lain. Dalam proses belajar mengajar, media yang digunakan untuk memperlancar komunikasi belajar mengajar disebut media instruksional edukatif (Rohani, 1997:1).

Menurut Santoso (dalam Rohani, 1997:11-13) mengklasifikasikan media pendidikan (media instruksional edukatif) yang dikaitkan dengan teknologi pendidikan menurut penggunaannya:

- 1) media dan teknologi pendidikan yang penggunaannya secara masal, meliputi: televisi, film dan slide, radio;
- 2) media dan teknologi pendidikan yang metode penggunaannya secara individual meliputi: laboratorium elektronik, alat-alat otoinstruktif, kotak unit instruksional;
- 3) media dan teknologi pendidikan yang penggunaannya secara konvensional;
- 4) media dan teknologi pendidikan pada pendidikan modern antara lain berupa: ruang kelas otomatis, sistem proyeksi berganda (*multi projection system*), sistem interkomunikasi.

Teknologi pendidikan merupakan media yang lahir dari revolusi teknologi komunikasi yang dapat digunakan untuk tujuan-tujuan pendidikan. Adanya teknologi pendidikan masyarakat dikaji secara sistematis, rasional, dan ilmiah

tentang: ide, peralatan, organisasi, dan manajemen (Danim, 1994:22-23). Jenis alat-alat teknologi pendidikan:

- 1) papan tulis, alat ini dimanfaatkan dalam tiap metode pengajaran;
- 2) gambar, gambar-gambar dapat dikumpulkan dari berbagai sumber seperti kalender, majalah, surat kabar, pamflet, buku pelajaran, dan sebagainya;
- 3) model, dapat merupakan tiruan dari benda yang sebenarnya;
- 4) koleksi, bermacam-macam koleksi dapat diadakan seperti bermacam-macam tekstil, batu-batuan, daun kering, mata uang, prangko, dan sebagainya;
- 5) peta dan globe;
- 6) buku pelajaran, merupakan alat pelajaran yang paling banyak digunakan diantara semua alat pelajaran lainnya;
- 7) film, telah banyak terdapat perpustakaan film yang meminjamkan film tentang segala macam topik dalam bidang studi;
- 8) filmstrip dan slide, filmstrip dan slide diperlihatkan kepada murid-murid dengan menggunakan proyektor;
- 9) *overhead projector*, *overhead projector* dapat memproyeksikan pada layar apa yang tergambar atau tertulis pada lembaran plastik transparan;
- 10) *tape recorder*, *tape recorder* sangat serasi untuk digunakan pelajaran bahasa;
- 11) *closed circuit television* (CCTV), CCTV mempunyai potensi yang sama seperti film dan televisi, akan tetapi dapat menyesuaikan program dengan kebutuhan sekolah;
- 12) mesin belajar dan belajar berprograma, dengan ini murid dapat belajar sendiri menurut kecepatan masing-masing;
- 13) laboratorium bahasa, laboratorium yang sederhana terdiri dari sejumlah "box" atau "kotak" tempat anak belajar secara individual;
- 14) komputer, "*Computer Assisted Instruction*" (CAI) telah dikembangkan akhir-akhir ini dan telah membuktikan manfaatnya untuk membantu guru dalam mengajar dan murid dalam belajar (Nasution, 1994:109-110).

Salah satu nilai praktis dari media pendidikan adalah media pendidikan melampaui batas-batas ruangan kelas. Banyak hal yang tidak mungkin dialami dalam kelas, disebabkan berbagai faktor, antara lain:

- 1) terlalu besar, benda yang terlalu besar tentu tidak mungkin dialami secara langsung;
- 2) beberapa objek organisme atau benda yang terlampau kecil, seperti protozoa dan bakteri tidak mungkin diamati tanpa digunakan media tertentu, misalnya mikroskop;
- 3) gejala-gejala yang terlampau lambat gerakannya tidak mungkin dilihat. Dengan media pendidikan, misal fotografi, maka gejala tersebut dapat dipelajari;
- 4) benda-benda dan hal-hal yang prosesnya terlalu cepat, sukar diamati. Dengan menggunakan media pendidikan maka akan dapat diperlambat;
- 5) hal-hal yang terlalu kompleks dapat disederhanakan;
- 6) bunyi suara yang terlalu halus yang tidak mungkin didengar, dengan media pendidikan dapat didengar;
- 7) hal-hal lain, seperti iklim, terbentuknya sebuah lembah, tiupan angin, pergantian musim, dan lain-lain dapat dilihat proses terjadinya dengan media pendidikan tertentu (Hamalik, 1994:16-17)

### **2.6.1 Gambar Komputer sebagai Media Pembelajaran**

Salah satu tantangan para pendidik di dunia saat ini, khususnya yang berkuat di negara berkembang adalah mengantisipasi pergeseran paradigma di bidang pendidikan akibat kemajuan teknologi informasi. Menurut pengamatan Institute for Information Technologies in Education (IITE), lembaga UNESCO yang mengurus kemajuan teknologi informasi telah menggoyang keamanan sistem pendidikan tradisional di banyak negara berkembang (Kompas, 4 Mei 2004). Oleh karena itu penggunaan komputer dalam pembelajaran sangat diperlukan untuk mengimbangi kemajuan pendidikan yang berbasis teknologi agar tidak tertinggal jauh dengan negara lainnya.

Pengajaran dengan bantuan komputer atau Computer Assisted Instruction (CAI) adalah pengajaran yang menggunakan komputer sebagai alat bantu (Nasution, 2001:60). Dalam membuat media CAI membutuhkan software yang digunakan harus merupakan perangkat lunak yang sering dijumpai di pasaran.



Salah satu software yang memiliki sifat tersebut adalah software-software produksi Microsoft Corporation (salah satu pengembang software di Amerika) yang dapat digunakan dalam sistem operasi windows. Microsoft Power Point khususnya Microsoft Power Point 2000 merupakan program grafis untuk membuat slide (presentasi) sangat profesional serta mampu menyajikan teks, gambar, warna dan bentuk secara bersamaan dalam upaya menyajikan pesan efektif (LPKBM, 2000:3).

Media slide tergolong dalam kelompok gambar diam, tetapi ia termasuk media pandang dengar. Beberapa kemampuan yang dimiliki media slide menurut Rohani, A (1997:83-84) adalah :

- 1) memungkinkan penekanan pada impresi fakta-fakta yang baru, atau untuk mengembangkan pengertian suatu abstraksi;
- 2) dapat merangsang minat peserta didik untuk meneliti bahan lebih lanjut;
- 3) dengan mengadaptasi dan memilih secara tepat, slide slide dapat membantu untuk menimbulkan pengertian dengan ingatannya yang kuat terhadap isi materi yang dipadukan dengan materi verbal;
- 4) gambar-gambar garis yang sederhana, misalnya gambar bagan sering membuat lebih efektif dalam menyampaikan informasi daripada bentuk gambar foto sesungguhnya yang bisa mengurangi arti itu sendiri akibat adanya pengaruh bayangan;
- 5) warna gambar sering membantu dalam memberi penekanan pada suatu masalah yang sedang dibicarakan, selain akan membuat daya tarik;

Karena itu Microsoft Power Point 2000 dapat digunakan untuk membuat media pengajaran biologi dengan fasilitas Custom Animation.

## **2.7 Hasil Belajar Biologi**

Menurut Slameto (1995:2), belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan sebagai hasil proses belajar mengajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti pengetahuan, pemahaman dan sikap.

Keberhasilan proses belajar mengajar merupakan tujuan yang ingin dicapai dalam setiap kegiatan belajar mengajar. Agar tercapai sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka perlu diperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Menurut Slameto (1995:54-72) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain adalah :

- 1) faktor intern
  - a. faktor jasmani yang meliputi: faktor kesehatan dan cacat tubuh;
  - b. faktor psikologi yang meliputi: faktor intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan;
  - c. faktor kelelahan yang meliputi: kelelahan jasmani dan rohani;
- 2) faktor ekstern
  - a. faktor keluarga yang meliputi: cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan;
  - b. faktor sekolah yang meliputi: metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah;
  - c. faktor masyarakat yang meliputi: kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.

Selain itu menurut Purwanto (1989:102) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dibedakan menjadi dua, yaitu :

- 1) faktor yang ada pada diri siswa sendiri (faktor internal) yang meliputi kecerdasan, latihan, motivasi perkembangan dan faktor pribadi;
- 2) faktor yang ada di luar individu siswa (faktor eksternal) yang meliputi keadaan rumah, guru dan cara mengajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial.

Berdasarkan kedua pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa (internal) dan faktor yang berasal dari luar diri siswa (eksternal).

Dalam hal ini keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar merupakan faktor internalnya. Sedangkan faktor eksternalnya adalah metode mengajar yang digunakan oleh guru.

Pada penelitian ini, hasil belajar biologi yang dianalisis dengan ANAVA dan uji t adalah nilai siswa yang diperoleh dari *pre test* dan *post test* yang dilaksanakan pada sebelum dan sesudah kegiatan belajar mengajar.

## 2.8 Hipotesis

Pada penelitian ini hipotesis yang diajukan adalah :

- 1) ada perbedaan pengaruh antara aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK menggunakan media gambar dengan bantuan dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi dan pembelajaran menggunakan pendekatan eksperimen/praktikum;
- 2) aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK menggunakan media gambar dengan bantuan dengan bantuan komputer efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar biologi.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Penentuan Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan tempat dan waktu penelitian dilakukan dengan metode *Purposive Sampling Area* yaitu tempat dan waktu penelitian ditentukan dengan sengaja berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu (Arikunto, 1998:127). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 10 Jember dengan pertimbangan adanya tempat praktikum berupa laboratorium yang memadai untuk melakukan praktikum biologi. Laboratorium komputer sebagai sarana pembuatan media gambar dengan bantuan komputer serta kondisi siswa yang aktif dan kreatif. Di samping pertimbangan waktu, tenaga dan biaya. Sedangkan waktu penelitian ini adalah pada bulan September semester I Tahun Pelajaran 2004/2005.

#### 3.2 Penentuan Responden Penelitian

Metode penentuan responden penelitian merupakan suatu cara untuk menentukan individu/kelompok yang akan dijadikan subjek penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian sampel, karena hanya akan meneliti sebagian dari populasi (Arikunto, 1998:103).

Sebagai gambaran, kelas 1 SMP Negeri 10 Jember tahun pelajaran 2004/2005 terdiri dari enam kelas yaitu kelas 1A berjumlah 46 siswa, kelas 1B berjumlah 46 siswa, kelas 1C berjumlah 47 siswa, kelas 1D berjumlah 46 siswa, kelas 1E berjumlah 46 siswa, dan kelas 1F berjumlah 47 siswa.

Sebelum menentukan sampel penelitian, terlebih dahulu menguji enam kelas tersebut dengan menggunakan nilai ulangan harian sebelumnya yang dihitung dengan uji homogenitas ANAVA (Analisis Varian) dengan rumus sebagai berikut:

$$F_o = \frac{MK_K}{MK_D}$$

Keterangan:

- F<sub>o</sub> = F Observasi
- MK<sub>K</sub> = Mean kuadrat kelompok
- MK<sub>D</sub> = Mean kuadrat dalam

Penentuan homogenitas ditentukan dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Jika  $F_0 \geq F_{\text{tabel}}$  maka antar kelas berbeda signifikan (tidak homogen), dan jika  $F_0 \leq F_{\text{tabel}}$  maka tidak signifikan (homogen).

Setelah diketahui homogenitasnya, kemudian menetapkan dua kelas yang mempunyai nilai seimbang sebagai sampel penelitian. Dimana satu kelas sebagai kelas kontrol menggunakan metode eksperimen dalam pembelajarannya, sedangkan kelas yang lain sebagai kelas perlakuan menggunakan Pendekatan Starter Eksperimen (PSE).

### 3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan strategi dari peneliti guna tercapainya tujuan penelitian. Dalam rancangan penelitian terdapat gambaran pemikiran yang menyangkut langkah-langkah penelitian secara sistematis. Penelitian ini merupakan eksperimen random terhadap subjek. Subjek utama dalam penelitian ini adalah satu kelas perlakuan yang merupakan kelas pembelajaran biologi dengan menggunakan *starter experiment approach* dengan media gambar dengan bantuan komputer. Sedangkan kelas yang lain sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan metode eksperimen.

Secara sederhana rancangan penelitian ini menggunakan *two group pre-test and post-test design* dengan pola:

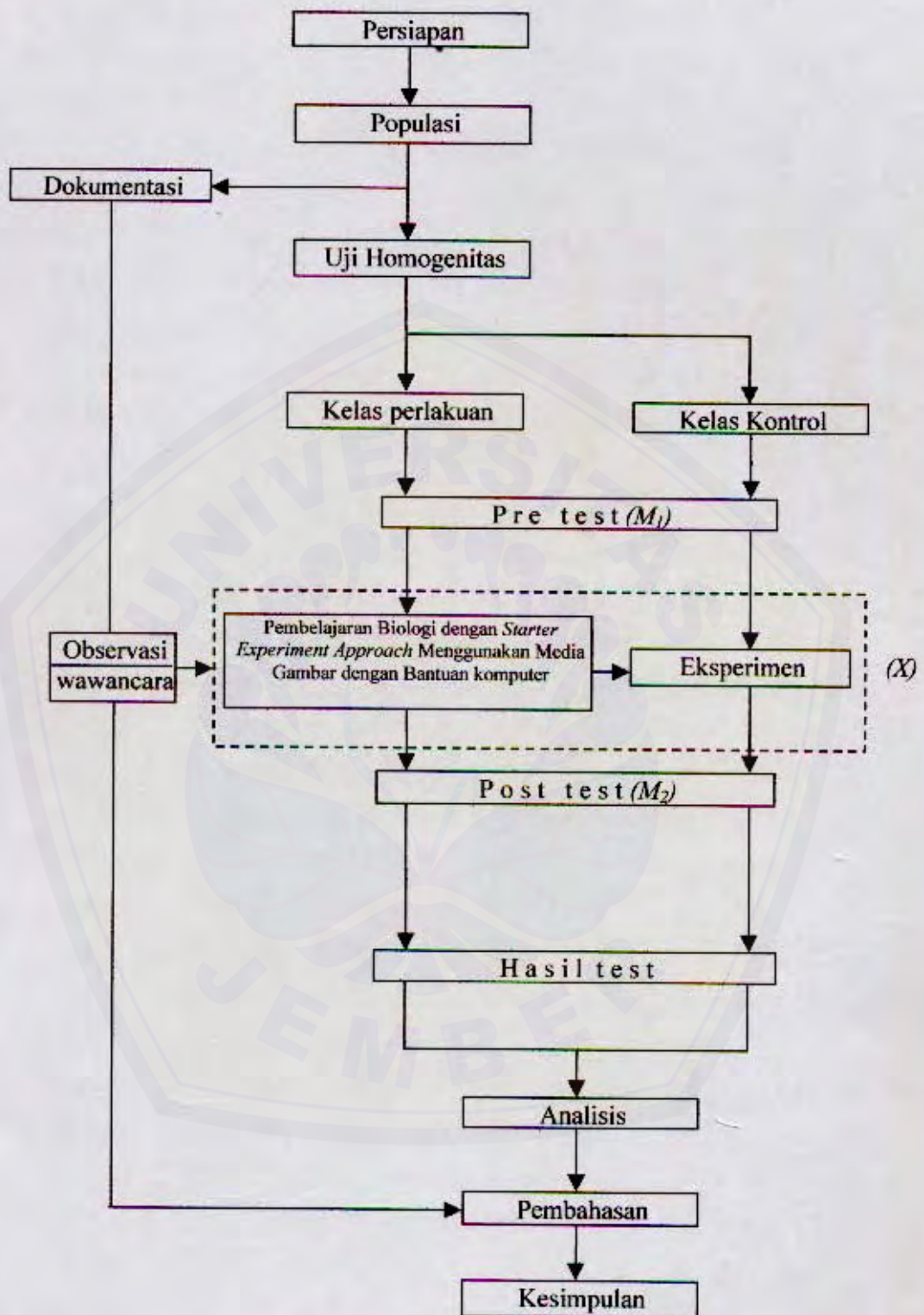
$$M_1 \rightarrow X \rightarrow M_2$$

Gambar 1. Rancangan Penelitian

Keterangan :

- $M_1$  : skor rata-rata *pre-test* (sebelum diberikan perlakuan)
- $X$  : perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan *starter experiment Approach* atau dengan metode eksperimen
- $M_2$  : skor rata-rata *post-test* (sesudah diberikan perlakuan)

(Arikunto, 1998:84)



Gambar 2. Bagan Pelaksanaan Penelitian

Berdasarkan gambar 2, langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) melaksanakan persiapan;
- 2) menentukan populasi;
- 3) melaksanakan uji homogenitas pada enam kelas dengan memberikan soal ulangan yang sama;
- 4) menentukan responden dengan menentukan secara acak kelas yang akan digunakan dengan mengambil dua kelas masing-masing sebagai kelas perlakuan dan kelas kontrol;
- 5) memberikan *pre-test* kepada siswa sebelum pelajaran pada kelas perlakuan dan kelas kontrol;
- 6) melakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan starter eksperimen pada kelas perlakuan dan pada kelas kontrol menggunakan metode eksperimen;
- 7) mengadakan observasi pada saat proses belajar mengajar berlangsung yaitu tentang aspek psikomotorik dan aspek afektif siswa dalam proses belajar mengajar;
- 8) wawancara dengan siswa setelah mendapatkan perlakuan;
- 9) memberikan *post-test* kepada siswa setelah mendapatkan perlakuan;
- 10) menganalisis hasil tes;
- 11) membahas hasil;
- 12) menarik kesimpulan.

### 3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data atau bahan-bahan yang relevan dan akurat guna mendapatkan kelengkapan bagi pemecahan masalah yang diajukan dalam penelitian ini. Itulah sebabnya menyusun instrumen pengumpulan data harus ditangani secara serius agar diperoleh hasil yang sesuai dengan kegunaannya, yaitu pengumpulan variabel yang tepat (Arikunto, 1998:225). Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode dokumentasi, metode observasi, metode tes, dan metode wawancara.

### 3.4.1 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda dan sebagainya (Arikunto, 1998:236).

Data dokumentasi yang diambil dalam penelitian ini adalah: nama-nama siswa kelas 1 semester 1 tahun pelajaran 2004/2005, nilai ulangan harian mata pelajaran Biologi bab sebelumnya, dan denah sekolah.

### 3.4.2 Metode Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Arikunto (1999:30) menyatakan bahwa pengamatan atau observasi (observation) adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis.

Teknik observasi sistematis dilakukan secara langsung dengan mengamati aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan instrumen pengamatan berupa lembar penilaian afektif dan lembar penilaian psikomotorik (lampiran 7 dan 8). Observasi ini dilakukan dengan bantuan guru pamong untuk mengetahui hasil belajar siswa dari aspek afektif dan psikomotorik. Selain itu juga dilakukan observasi pada alat-alat laboratorium dan komputer sebagaimana terlampir pada lampiran 2.

### 3.4.3 Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 1998:139). Tes merupakan pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk dijawab dalam bentuk lisan, tulisan ataupun dalam bentuk perbuatan guna mengetahui kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar.

Adapun tes yang akan digunakan pada penelitian ini berupa pre test dan post test yang berbentuk tes tulis esai yang dikonsultasikan dengan guru dan dosen pembimbing. Tes akan diberikan pada awal dan akhir proses belajar



mengajar sebagaimana terlampir dalam lampiran rencana pembelajaran (lampiran 3 dan 5).

#### 3.4.4 Metode Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan orang yang diwawancarai (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu (Moleong, 2001:1335).

Menurut Arikunto (1998:145-146) ditinjau dari pelaksanaannya, wawancara dibedakan menjadi tiga yaitu:

- 1) wawancara bebas, dimana pewawancara bebas menanyakan apa saja, tetapi juga mengingat akan data apa yang akan dikumpulkan;
- 2) wawancara terpimpin, yaitu wawancara yang dilakukan oleh pewawancara dengan membawa sederetan pertanyaan lengkap dan terperinci seperti yang dimaksud dalam wawancara terstruktur;
- 3) wawancara bebas terpimpin, yaitu kombinasi antara wawancara bebas dan wawancara terpimpin.

Wawancara yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah wawancara langsung dengan metode wawancara bebas terpimpin. Aspek yang ingin dicapai dalam wawancara ini adalah pendekatan dalam belajar yang selama ini digunakan di sekolah, tanggapan atau ketertarikan siswa pada pendekatan pembelajaran tersebut, dan kreatifitas guru dalam menggunakan pendekatan belajar dalam hal ini tentang pendekatan starter eksperimen. Sedangkan yang akan diwawancarai pada penelitian ini adalah kepala sekolah, guru bidang studi dan beberapa responden.

#### 3.5 Metode Analisa Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data kuantitatif berupa angka-angka dari nilai *pre test* dan *post test* yang diambil rata-rata nilainya kemudian dicari perbedaannya. Dari hasil analisa nilai-nilai tersebut kemudian dideskripsikan untuk menggambarkan hasil penelitian sebagai jawaban dari hipotesis yang ditawarkan yaitu:

- 1) terdapat pengaruh aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi;
- 2) aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar dengan bantuan komputer efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar biologi.

Analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) menganalisis permasalahan pertama, yaitu untuk mengetahui pengaruh aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi, dengan menggunakan *analisis varian* (ANOVA) dan rumus  $t_{test}$ .

a) ANOVA dengan rumus: 
$$F_o = \frac{MK_K}{MK_D}$$

Keterangan:

$F_o$  = F Observasi

$MK_K$  = Mean kuadrat kelompok

$MK_D$  = Mean kuadrat dalam

b) Rumus  $t_{test}$ : 
$$t-test = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}}$$

(Arikunto, 2002:280)

Keterangan:

$M_x$  = nilai rata-rata test belajar biologi pada kelas perlakuan

$M_y$  = nilai rata-rata test belajar biologi pada kelas kontrol

$\sum x^2$  = jumlah kuadrat deviasi pada kelas perlakuan

$\sum y^2$  = jumlah kuadrat deviasi pada kelas kontrol

$N_x$  = jumlah siswa pada kelas perlakuan

$N_y$  = jumlah siswa pada kelas kontrol

Karena peneliti sudah memihak pada salah satu dari dua kelompok penelitian, yaitu kelas yang dikenai perlakuan dengan menggunakan *starter experiment approach*, maka pengujian perbedaan harga  $t_{test}$  yang diperoleh dilakukan dengan *pengetesan satu ekor* (Arikunto, 1998:304).

Untuk menguji perbedaan yang signifikan, nilai  $t_{test}$  dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  menggunakan taraf signifikansi 5% dengan ketentuan :

- 1) Hipotesis kerja ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak jika  $t_{test} \geq t_{tabel}$
- 2) Hipotesis kerja ( $H_a$ ) ditolak dan hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima jika  $t_{test} \leq t_{tabel}$

(Hadi, 1991:143)

Dimana:

$H_a$  = terdapat pengaruh aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi;

$H_0$  = tidak terdapat pengaruh aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi;

- 2) untuk menganalisis permasalahan kedua, yaitu untuk mengetahui efektifitas aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi, dipergunakan rumus efektifitas:

$$\eta = \frac{M_x - M_y}{M_y} \times 100\%$$

(Hadi, 1991:150)

Dimana:

$\eta$  = Efektifitas

$M_x$  = Rerata skor tes akhir

$M_y$  = Rerata skor pada tes awal

Hasil perhitungan dari rumus diatas kemudian dikonversikan dengan tabel 1

Tabel 1. Kriteria efektifitas pembelajaran (Depdikbud, 1972: 20)

Prosentase	Kriteria
$75 \leq \eta \leq 100$	Sangat efektif
$50 \leq \eta < 75$	Efektif
$25 \leq \eta < 50$	Cukup efektif
$\eta < 25$	Tidak efektif

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Terdapat pengaruh aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar dengan bantuan komputer terhadap hasil belajar biologi sub pokok bahasan teknik dalam bidang biologi kelas I semester I SMP Negeri 10 Jember tahun pelajaran 2004/2005 dengan rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen sebesar 31,85 dan 63,15. Sedangkan untuk kelas kontrol memiliki nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* sebesar 34,02 dan 51,72. Dengan nilai  $F_0=16,03$  lebih besar dari  $F_{10,01}=6,69$  dan  $F_{10,05}=3,97$  dan nilai  $t_{test}=1,73$  lebih besar dari  $t_{0,05}=1,66$ .
- 2) Aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar dengan bantuan komputer sangat efektif terhadap hasil belajar biologi sub pokok bahasan teknik dalam bidang biologi kelas I semester I SMP Negeri 10 Jember tahun pelajaran 2004/2005 dengan nilai efektifitas 98,3%. Sedangkan untuk pembelajaran menggunakan metode eksperimen efektif dengan nilai efektifitas 52,01%.

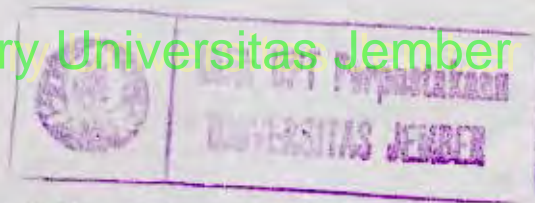
### 5.2 Saran

- 1) Penyempurnaan desain, pemilihan gambar yang jelas dan mudah dimengerti dapat membantu siswa lebih mudah melakukan kerja ilmiah.
- 2) Guru harus memiliki kreatifitas dan kemampuan yang memadai dalam mempersiapkan media gambar dengan bantuan komputer sebagai penunjang keberhasilan belajar siswa sesuai tuntutan Kurikulum Berbasis Kompetensi.
- 3) Keberlanjutan aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar komputer terhadap hasil belajar biologi pada semester-semester berikutnya dengan dukungan alat-alat percobaan yang menunjang untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik.
- 4) Pengembangan media gambar dengan bantuan komputer menjadi bentuk animasi untuk lebih menarik siswa untuk meningkatkan hasil belajar biologi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmadi, Abu dan Prasetya, Joko Tri. 1997. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung:Pustaka Setia.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 1999. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Boediono. 2002. *Kegiatan Belajar Mengajar Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum. Balitbang Depdiknas.
- Dahar, RW. 1989. *Teori-teori Belajar*. Bandung: Erlangga.
- Danim, S. 1994. *Media Komonikasi Pendidikan*. Jakarta: Bimu Aksara.
- Depdikbud. 1972. *Metodologi Pengajaran dan Evaluasi*. Jakarta: Depdikbud RI.
- Depdiknas. 2002. *Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Biologi SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- Dikmenum. 2004. *Sistem Penilaian Kurikulum 2004*. Jakarta: Dikmenum.
- Dimiyati dan Moedjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S. B. 2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hadi, S. 1991. *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andi Offset.

- Hamalik, O. 1991. *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar Berdasarkan CBSA*. Bandung: Sinar Baru.
- Hamalik, O. 1994. *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Hariyadi, S.2001. "Peranan Media Komputer dalam Meningkatkan Nilai Akhir Akademik Mahasiswa Biologi pada Konsep Anatomi" dalam *Jurnal Pancaran Pendidikan Tahun XIV* No. 48 April 2001. Jember: FKIP UNEJ.
- Hasibuan, JJ dan Moedjiono. 1986. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Karya.
- Ibrahim, R dan Syaodih.S, Nana. 1996. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Irawati, ID. 2003. *Penggunaan Pendekatan Starter Eksperimen dalam Pembelajaran Fisika Sub Pokok Bahasan Pembiasan Cahaya Kelas II Semester II SLTP Negeri 2 Rambipuji Tahun Pelajaran 2002/2003*. FKIP Universitas Jember.
- Margono, T. 1999. "Efektifitas Pembelajaran dengan Animasi dalam Menggali Isi Informasi IPTEK" dalam *Jurnal Cakrawala Pendidikan November 1999 tahun XVIII* No.4. Yogyakarta: Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Moedjiono dan Dimiyati, 1992. *Strategi Belajar Mengajar*. Depdikbud: Dirjen Dikti, Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Moleong, Lexy J. 2001. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Nasution, M.A. 2001. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.



- Nasution, M.A. 1994. *Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurhadi dan Senduk, A.G. 2003. *Pembelajaran Kontekstual*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Palendeng, F. 2003. *Pengaruh Pendekatan Starter Eksperimen terhadap Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran IPA Pada Siswa Sekolah Dasar*. *Jurnal Pancaran Pendidikan*. Tahun XVI, No. 56: Hal.15-27.
- Palendeng, F. 2002. *Pengaruh Pendekatan Starter Eksperimen terhadap Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran IPA Pada Siswa Sekolah Dasar Katolik 13 di Kota Manado*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Popham, W.J dan Baker, E.L. 2003. *Teknik Mengajar Secara Sistematis*. Edisi Baru. Jakarta: Rineka Cipta.
- Purwanto, N. 1989. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Roestiyah. 1998. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rohani, A. 1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sadiman, A.S. 1996. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soefijanto, T.A. 2004. *Mengantisipasi paradigma Baru Pendidikan*. *Harian Kompas*. ([http://www.kompas.com/kompas\\_cetak/0405/04/opini/1001435.htm](http://www.kompas.com/kompas_cetak/0405/04/opini/1001435.htm), diakses 20 Juli 2004).
- Soeprpto. 1981. *Metode Mengajar dan Alat-alat Pelajaran*. Jember: FKIP UNED.

- Subagia, I Wayan. 1997. *Pendekatan Starter Eksperimen dalam Pembelajaran IPA*. Makalah disajikan dalam Seminar Sehari Pendidikan MIPA. Singaraja: STKIP-MIPA.
- Sudjana, N. 1989. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudjana, N dan Ibrahim. 1989. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudjana, N dan Rivai, A. 1989. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Sumaji. 1998. *Dimensi Pendidikan IPA dan Pengembangannya sebagai Disiplin Ilmu dalam Pendidikan Sains Yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutarto. 2001. *Supervisi Model Three In One secara Kolaborasi sebagai Alternatif Pemandu Peningkatan Mutu Pembelajaran IPA (Fisika) Pada Pelaksanaan Pendidikan Sistem Desentralisasi (Makalah Seminar)*. Belum Diterbitkan.
- Tim Devisi dan Pengembangan Lembaga Pendidikan Komputer, Bisnis dan Managemen (LPKBM). 2000. *Panduan Lengkap Microsoft Power Point 1997*. Jogjakarta: Andi Offset.
- Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia. 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.



MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode	Hipotesis
Aplikasi Starter Experiment Approach Berbasis KBK Dengan Media Gambar Komputer Terhadap Hasil Belajar Biologi	<p>1. Adakah perbedaan pengaruh antara aplikasi <i>starter experiment approach</i> dalam KBK dengan Media Gambar Komputer terhadap hasil belajar biologi dan pembelajaran menggunakan pendekatan eksperimen/praktikum?                      2. Seberapa besarakah efektifitas aplikasi <i>starter experiment approach</i> dalam KBK dengan teknik animasi terhadap hasil belajar biologi?</p>	<p>1. Variabel Bebas: Starter Experiment Approach</p> <p>2. Variabel Terikat: Hasil Belajar Biologi</p>	<p>1. Menurut Schoenherr (1996) meliputi:                      a. Eksperimen awal oleh guru/ teacher start experiment                      b. Pengamatan siswa                      c. Hipotesis siswa                      d. Virifikasi                      e. Aplikasi konsep                      f. Evaluasi                      2. <i>Kognitif</i> untuk mengetahui pemahaman konsep didapat dari:                      - Objective pre test                      - Objective post test  <i>Affective</i>, menurut Bloom (1956):                      - Menerima                      - Menanggapi                      - Berkeyakinan                      - Penerapan kerja                      - Ketekunan, ketelitian  <i>Psikomotorik</i>:                      - Mengerjakan dengan teliti                      - Mempersiapkan alat-alat eksperimen secara cepat dan tepat                      - Mendemonstrasikan</p>	<p>1. Sample: Siswa kelas 1 semester 1 SMPN 10 Jember                      2. Informan: a. Kepala sekolah b. Wali kelas c. Guru bidang studi                      3. Hasil: a. Dokumentasi b. Tes c. Wawancara d. Observasi</p>	<p>1. Tempat dan waktu penelitian: Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 10 Jember pada bulan September 2004                      2. Penentuan daerah penelitian: Purposive Sampling Area                      3. Penentuan responden dalam penelitian dengan uji homogenitas                      4. Metode pengumpulan data: a. Dokumentasi b. Tes c. Wawancara d. Observasi                      5. Analisis data: Menurut Arikunto (2002) menggunakan:                      a. t-tes dengan rumus:  <math display="block">t = \frac{Mx - My}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}}</math>                      b. untuk mengukur efektifitas:  <math display="block">\eta = \frac{M_x - M_y}{M_y} \times 100\%</math></p>	<p>1. Ada perbedaan pengaruh antara aplikasi <i>starter experiment approach</i> dalam KBK dengan media gambar komputer terhadap hasil belajar biologi dan pembelajaran menggunakan pendekatan eksperimen/praktikum.                      2. Aplikasi <i>starter experiment approach</i> dalam KBK dengan media gambar komputer efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar biologi</p>

## Lampiran 3

**RENCANA PEMBELAJARAN**

(untuk Kelas Perlakuan)

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: I D/I
Konsep	: ALAT DAN TEKNIK SERTA KESELAMATAN KERJA DALAM BIDANG BIOLOGI
Sub Konsep	: teknik dalam bidang biologi
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

**A. KOMPETENSI DASAR**

Menyiapkan objek pengamatan untuk memperoleh gejala kehidupan

**B. INDIKATOR PENCAPAIAN HASIL BELAJAR****1. KOGNITIF**

- Dapat menjelaskan tujuan pembedahan.
- Dapat menjelaskan teknik dalam melakukan pembedahan.
- Dapat menyebutkan bagian-bagian organ yang tampak setelah dilakukan pembedahan.
- Dapat menjelaskan langkah-langkah melakukan pembedahan hewan.
- Dapat menjelaskan perbedaan fungsi alat-alat bedah.

**2. PSIKOMOTORIK**

Mampu melakukan pembedahan dengan alat dan cara yang tepat.

**3. AFEKTIF**

- Menunjukkan ketekunan, ketelitian dan disiplin dalam kegiatan praktikum pembedahan.
- Menghargai peranan pengetahuan melalui kegiatan praktikum pembedahan ikan.

### C. PENGEMBANGAN KECAKAPAN HIDUP

#### 1. Kesadaran diri

- Menyadari kesadaran ber-Tuhan dengan adanya ciptaan yang sempurna dalam organ makhluk hidup.
- Menyadari kemampuan manusia untuk mengenal, mempelajari dan memanfaatkan keberadaan makhluk hidup.

#### 2. Kecakapan berfikir

- Mampu mencari dan menggali sumber informasi.
- Mampu mengenali bagian-bagian penting organ dalam hewan.

#### 3. Kecakapan akademik

Mampu menggunakan alat dan teknik serta keselamatan kerja dalam mengamati gejala kehidupan dengan cermat.

#### 4. Kecakapan Sosial

Mampu membina kerjasama dengan teman satu kelompok dalam menggali informasi.

### D. STRATEGI PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : starter eksperimen
2. Media : animasi gambar komputer

#### Langkah-langkah Pembelajaran

##### A. Pendahuluan

##### 1. Prasyarat Pengetahuan

Siswa dapat menyebutkan 5 langkah kerja metode ilmiah

##### 2. Motivasi

- Apakah seluruh bagian dari makhluk hidup bisa diamati?
- Bagaimana cara kita untuk bisa mengamati organ bagian dalam ikan?

- Pemberitahuan pembelajaran biologi melalui starter eksperimen dan media gambar komputer.

#### B. Kegiatan Inti

1. Mengelompokkan siswa menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 – 6 siswa.
2. Guru melakukan percobaan awal dengan demonstrasi penggunaan mikroskop dan peralatan bedah serta menunjukkannya dengan gambar animasi
3. Siswa mencatat kegiatan atau peristiwa yang terjadi saat demonstrasi berlangsung
4. Siswa membuat hipotesis atas percobaan tersebut
5. Siswa mengisi lembar kegiatan untuk selanjutnya menyusun kesimpulan
6. Siswa melaporkan hasil percobaan

#### C. Penutup

1. Guru memberikan post tes kepada siswa untuk memahami konsep yang telah dieksperimenkan
2. Menyimpulkan konsep yang telah diperoleh secara bersama-sama
3. Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan menanyakan kembali pelajaran untuk memantapkan pelajaran.
4. Pemberian tugas membuat laporan di rumah kepada siswa

#### E. SUMBER PEMBELAJARAN

1. **Animasi Komputer dengan menggunakan Microsoft Powerpoint XP**
2. **Buku-buku yang relevan**

##### a. Pegangan Guru:

Lubis, Muhsin. 1997. *Pengelolaan Laboratorium IPA*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikdasmen.

Suhana. 1981. teknik mikroskopi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

b. Pegangan siswa:

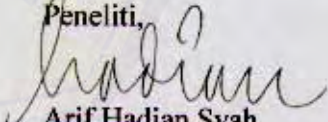
Tim Penyusun. 2004. Sains Biologi untuk kelas VII. Jakarta: Sunda Kelapa Pustaka..

#### **F. ALAT DAN BAHAN**

- LKS
- Alat bedah
- Papan bedah
- Komputer dan software
- Slide Projector
- Layar
- Ikan Mas

#### **G. PENILAIAN DAN TINDAK LANJUT**

1. Laporan kelompok
2. Teknik penilaian
  - a. Aspek Kognitif melalui hasil pre test dan post test (lampiran 1)
  - b. Aspek Afektif melalui pengisian angket (lampiran 2)
  - c. Aspek Psikomotorik melalui observasi (lampiran 3)

Peneliti,  
  
Arif Hadian Syah  
NIM: 000210103071

## Lampiran 4

**SILABUS**  
**(Untuk Kelas Perlakuan)**

Mata Pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SMP
Konsep	: Alat dan Teknik Serta Keselamatan Kerja Dalam Bidang Biologi
Sub Konsep	: Teknik dalam Bidang Biologi
Kelas/Semester	: I D/I
Alokasi Waktu	: 6 Jam Pelajaran

**Standar Kompetensi :**

1. Menggunakan alat dan teknik serta keselamatan kerja dalam mengamati gejala kehidupan dengan cermat.

**I. Kompetensi Dasar**

1. Menggunakan mikroskop dan peralatan lainnya untuk mengamati gejala-gejala kehidupan.
2. Menyiapkan objek pengamatan untuk memperoleh gejala kehidupan.
3. Menerapkan keselamatan kerja dalam melakukan pengamatan gejala-gejala kehidupan.

**II. Hasil Belajar**

Siswa mampu menggunakan mikroskop dan peralatan bedah untuk mengamati gejala-gejala kehidupan

**III. Indikator**

Menggunakan mikroskop dan peralatan bedah untuk mengamati gejala-gejala kehidupan. Indikator ini meliputi:

1. Mengenal bagian-bagian mikroskop
2. Menggunakan mikroskop dengan benar (mengatur fokus, pencahayaan, menemukan objek mikroskopis)

3. Membuat prediksi bangun 3 dimensi apabila tersedia hasil pengamatan 2 dimensi (horisontal dan vertikal)
4. Memperkirakan ukuran benda aslinya berdasarkan skala
5. Membuat sayatan menurut arah tertentu (melintang, membujur dll)
6. Membuat preparat basah
7. Melakukan pembedahan dengan alat dan cara yang tepat.
8. Memegang/membawa dan memperlakukan alat dan bahan secara aman.
9. Mendeskripsikan bahan-bahan yang berbahaya dan yang dapat menimbulkan penyakit.
10. memperlakukan bahan-bahan berbahaya dengan hati-hati.
11. mengidentifikasi simbol-simbol dalam laboratorium.

#### **IV. Langkah-langkah Pembelajaran**

##### **A. Pendahuluan**

###### **1. Prasyarat Pengetahuan**

Siswa dapat menyebutkan 5 langkah kerja metode ilmiah

###### **2. Motivasi**

- Apakah mikroskop itu?
- Apakah seluruh bagian dari makhluk hidup bisa diamati?
- Bagaimana cara kita untuk bisa mengamati organ bagian dalam ikan?
- Pemberitahuan pembelajaran biologi melalui starter eksperimen dan teknik animasi.

##### **B. Kegiatan Inti**

1. Mengelompokkan siswa menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 - 6 siswa.
2. Guru melakukan percobaan awal dengan demonstrasi penggunaan mikroskop dan peralatan bedah serta menunjukkannya dengan gambar animasi
3. Siswa mencatat kegiatan atau peristiwa yang terjadi saat demonstrasi berlangsung

4. Siswa membuat hipotesis atas percobaan tersebut
5. Siswa mengisi lembar kegiatan untuk selanjutnya menyusun kesimpulan
6. Siswa melaporkan hasil percobaan

#### C. Penutup

1. Guru memberikan post tes kepada siswa untuk memahami konsep yang telah dieksperimenkan
2. Menyimpulkan konsep yang telah diperoleh secara bersama-sama
3. Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan menanyakan kembali pelajaran untuk memantapkan pelajaran.
4. Pemberian tugas membuat laporan di rumah kepada siswa

#### D. Life Skill

Kecakapan siswa dalam melakukan kerja ilmiah

#### V. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : starter eksperimen
2. Media : animasi gambar komputer

#### VI. Sarana dan sumber belajar

##### 1. Alat dan bahan :

- Mikroskop
- Alat bedah
- Komputer dan CD
- Slide Projector
- Layar

##### 2. Sumber :

###### a. Pegangan Guru:

Lubis, Muhsin. 1997. *Pengelolaan Laboratorium IPA*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikdasmen.



Suhana. 1981. teknik mikroskopi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

b. Pegangan siswa:

Tim Penyusun. 2004. Sains Biologi untuk kelas VII. Jakarta: Sunda Kelapa Pustaka..

## VII. Penilaian dan Tindak Lanjut

### 1. Penilaian

Aspek yang dinilai:

a. Pengetahuan/Kognitif:

Kemampuan siswa dalam menggunakan mikroskop dan peralatan bedah untuk mengamati gejala-gejala kehidupan melalui bagian-bagian, fungsi dan cara kerja pada soal ulangan harian.

b. Sikap/Afektif:

Kemampuan siswa dalam mengembangkan sikap teliti, jujur, kritis, ingin tahu, kerja sama, obyektif dan tekun.

c. Keterampilan/Psikomotorik:

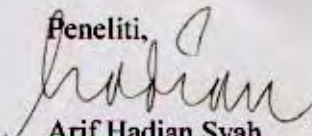
Kemampuan siswa dalam mengerjakan dengan teliti, mempersiapkan alat-alat eksperimen secara cepat dan tepat dan mengkomunikasikan hasil pembelajarannya dalam satu kelompoknya melalui keaktifan siswa menjawab pertanyaan.

### 2. Teknik Penilaian

a. Aspek Kognitif melalui hasil pre test dan post test

b. Aspek Afektif melalui pengisian angket

c. Aspek Psikomotorik melalui observasi

Peneliti,  
  
Arif Hadian Syah  
NIM: 000210103071

## Lampiran 5

**RENCANA PEMBELAJARAN**

(Untuk Kelas Kontrol)

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: I B/I
Konsep	: ALAT DAN TEKNIK SERTA KESELAMATAN KERJA DALAM BIDANG BIOLOGI
Sub Konsep	: teknik dalam bidang biologi
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

**A. KOMPETENSI DASAR**

Menyiapkan objek pengamatan untuk memperoleh gejala kehidupan

**B. INDIKATOR PENCAPAIAN HASIL BELAJAR****1. KOGNITIF**

- Dapat menjelaskan tujuan pembedahan.
- Dapat menjelaskan teknik dalam melakukan pembedahan.
- Dapat menyebutkan bagian-bagian organ yang tampak setelah dilakukan pembedahan.
- Dapat menjelaskan langkah-langkah melakukan pembedahan hewan.
- Dapat menjelaskan perbedaan fungsi alat-alat bedah.

**2. PSIKOMOTORIK**

Mampu melakukan pembedahan dengan alat dan cara yang tepat.

**3. AFEKTIF**

- Menunjukkan ketekunan, ketelitian dan disiplin dalam kegiatan praktikum pembedahan.
- Menghargai peranan pengetahuan melalui kegiatan praktikum pembedahan ikan.

### C. PENGEMBANGAN KECAKAPAN HIDUP

#### 1. Kesadaran diri

- Menyadari kesadaran ber-Tuhan dengan adanya ciptaan yang sempurna dalam organ makhluk hidup.
- Menyadari kemampuan manusia untuk mengenal, mempelajari dan memanfaatkan keberadaan makhluk hidup.

#### 2. Kecakapan berfikir

- Mampu mencari dan menggali sumber informasi.
- Mampu mengenali bagian-bagian penting organ dalam hewan.

#### 3. Kecakapan akademik

Mampu menggunakan alat dan teknik serta keselamatan kerja dalam mengamati gejala kehidupan dengan cermat.

#### 4. Kecakapan sosial

Mampu membina kerjasama dengan teman satu kelompok dalam menggali informasi.

### D. STRATEGI PEMBELAJARAN

#### Pendekatan dan Metode

1. Pendekatan : Keterampilan Proses
2. Metode : Eksperimen

#### Langkah-langkah Pembelajaran

##### A. Pendahuluan

##### 1. Prasyarat Pengetahuan

Siswa dapat menyebutkan 5 langkah kerja metode ilmiah.

##### 2. Motivasi

- Apakah mikroskop itu?
- Apakah seluruh bagian dari makhluk hidup bias diamati?

- Pemberitahuan pembelajaran biologi melalui starter eksperimen dan teknik animasi.

#### B. Kegiatan Inti

1. Mengelompokkan siswa, masing-masing kelompok terdiri dari 5 - 6 siswa.
2. Guru menjelaskan prosedur kerja percobaan yang akan dilakukan oleh siswa.
3. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur kerja yang telah diberikan oleh guru.
4. Siswa mencatat hasil kerja pada lembar kerja yang disediakan oleh guru.

#### C. Penutup

1. Menyimpulkan konsep yang telah diperoleh secara bersama-sama
2. Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan menanyakan kembali pelajaran untuk memantapkan pelajaran.

#### E. SUMBER PEMBELAJARAN

##### a. Pegangan Guru:

Lubis, Muhsin. 1997. Pengelolaan Laboratorium IPA. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikdasmen.

Suhana. 1981. teknik mikroskopi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

##### b. Pegangan siswa:

Tim Penyusun. 2004. Sains Biologi untuk kelas VII. Jakarta: Sunda Kelapa Pustaka..

#### F. ALAT DAN BAHAN

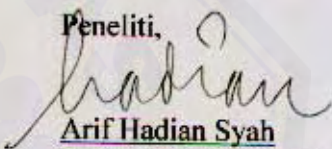
- LKS
- Alat bedah

- Papan bedah
- Ikan Mas

**G. PENILAIAN DAN TINDAK LANJUT**

1. Laporan kelompok
2. Teknik penilaian
  - a. Aspek Kognitif melalui hasil pre test dan post test (lampiran 1)
  - b. Aspek Afektif melalui pengisian angket (lampiran 2)
  - c. Aspek Psikomotorik melalui observasi (lampiran 3)

Peneliti,



Arif Hadian Syah

NIM: 000210103071

## Lampiran 6

**SILABUS**  
**(Untuk Kelas Kontrol)**

Mata Pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SMP
Konsep	: Alat dan Teknik Serta Keselamatan Kerja Dalam Bidang Biologi
Sub Konsep	: Teknik dalam Bidang Biologi
Kelas/Semester	: I B/I
Alokasi Waktu	: 6 Jam Pelajaran

**Standar Kompetensi :**

1. Menggunakan alat dan teknik serta keselamatan kerja dalam mengamati gejala kehidupan dengan cermat.

**II. Kompetensi Dasar**

1. Menggunakan mikroskop dan peralatan lainnya untuk mengamati gejala-gejala kehidupan.
2. Menyiapkan objek pengamatan untuk memperoleh gejala kehidupan.
3. Menerapkan keselamatan kerja dalam melakukan pengamatan gejala-gejala kehidupan.

**III. Hasil Belajar**

Siswa mampu menggunakan mikroskop dan peralatan bedah untuk mengamati gejala-gejala kehidupan.

**IV. Indikator**

Menggunakan mikroskop dan peralatan bedah untuk mengamati gejala-gejala kehidupan. Indikator ini meliputi:

1. Mengenal bagian-bagian mikroskop.
2. Menggunakan mikroskop dengan benar (mengatur fokus, pencahayaan, menemukan objek mikroskopis).

3. Membuat prediksi bangun 3 dimensi apabila tersedia hasil pengamatan 2 dimensi (horisontal dan vertikal).
4. Memperkirakan ukuran benda aslinya berdasarkan skala.
5. Membuat sayatan menurut arah tertentu (melintang, membujur dll).
6. Membuat preparat basah.
7. Melakukan pembedahan dengan alat dan cara yang tepat.

## V. Langkah-langkah Pembelajaran

### A. Pendahuluan

#### 1. Prasyarat Pengetahuan

Siswa dapat menyebutkan 5 langkah kerja metode ilmiah.

#### 2. Motivasi

- Apakah mikroskop itu?
- Apakah seluruh bagian dari makhluk hidup bias diamati?
- Pemberitahuan pembelajaran biologi melalui starter eksperimen dan teknik animasi.

### B. Kegiatan Inti

1. Mengelompokkan siswa, masing-masing kelompok terdiri dari 5 - 6 siswa.
2. Guru menjelaskan prosedur kerja percobaan yang akan dilakukan oleh siswa.
3. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur kerja yang telah diberikan oleh guru.
4. Siswa mencatat hasil kerja pada lembar kerja yang disediakan oleh guru.

### C. Penutup

1. Menyimpulkan konsep yang telah diperoleh secara bersama-sama
2. Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan menanyakan kembali pelajaran untuk memantapkan pelajaran.

### D. Life Skill

Kecakapan siswa dalam melakukan percobaan

**VI. Strategi Pembelajaran**

- A. Pendekatan : keterampilan proses
- B. Metode : eksperimen

**VII. Sarana dan sumber belajar****A. Alat dan bahan :**

Mikroskop, Alat bedah, Ikan Mas

**B. Sumber :****1. Pegangan Guru:**

Lubis, Muhsin. 1997. Pengelolaan Laboratorium IPA. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikdasmen.

Suhana. 1981. teknik mikroskopi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

**2. Pegangan siswa:**

Tim Penyusun. 2004. Sains Biologi untuk kelas VII. Jakarta: Sunda Kelapa Pustaka.

**VIII. Penilaian dan Tindak Lanjut****A. Penilaian****1. Aspek yang dinilai:****1. Pengetahuan/Kognitif:**

Kemampuan siswa dalam menggunakan mikroskop dan peralatan bedah untuk mengamati gejala-gejala kehidupan melalui bagian-bagian, fungsi dan cara kerja pada soal ulangan harian.

**2. Sikap/Afektif:**

Kemampuan siswa dalam mengembangkan sikap teliti, jujur, kritis, ingin tahu, kerja sama, obyektif dan tekun.

**3. Ketrampilan/Psikomotorik:**

Kemampuan siswa dalam mengerjakan dengan teliti, mempersiapkan alat-alat eksperimen secara cepat dan tepat dan

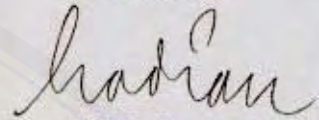


mengkomunikasikan hasil pembelajarannya melalui keaktifan siswa menjawab pertanyaan.

2. Teknik Penilaian

1. Aspek Kognitif melalui hasil pre test dan post test
2. Aspek Afektif melalui pengisian angket
3. Aspek Psikomotorik melalui observasi

Peneliti,



Arif Hadian Syah

000210103071





**V. Pembahasan**

Dengan menjawab soal-soal di bawah ini buatlah menjadi pembahasan untuk hasil pengamatan kalian.

- 1) Apa tujuan seseorang melakukan pembedahan?
- 2) Mengapa pembedahan dilakukan pada bagian perut, tidak pada bagian lainnya?
- 3) Apa perbedaan fungsi skalpel dan gunting pada teknik pembedahan ini?
- 4) Bagian apa saja kalian lihat setelah perut ikan tersebut dibedah?

*Jawaban :*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**VI. Kesimpulan**

.....

.....

.....

.....

- Kelompok : .....
- Ketua : .....
- Anggota : 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**SOAL-SOAL *PRE-TEST***

1. Apa tujuan pembedahan? (nilai 20)
2. Apa saja yang perlu dipersiapkan sebelum melakukan pembedahan? (nilai 20)
3. Sebutkan macam-macam alat bedah? (nilai 20)
4. Apa fungsi pinset dan gunting dalam pembedahan? (nilai 20)
5. Jelaskan fungsi papan bedah? (nilai 20)



## Lampiran 9

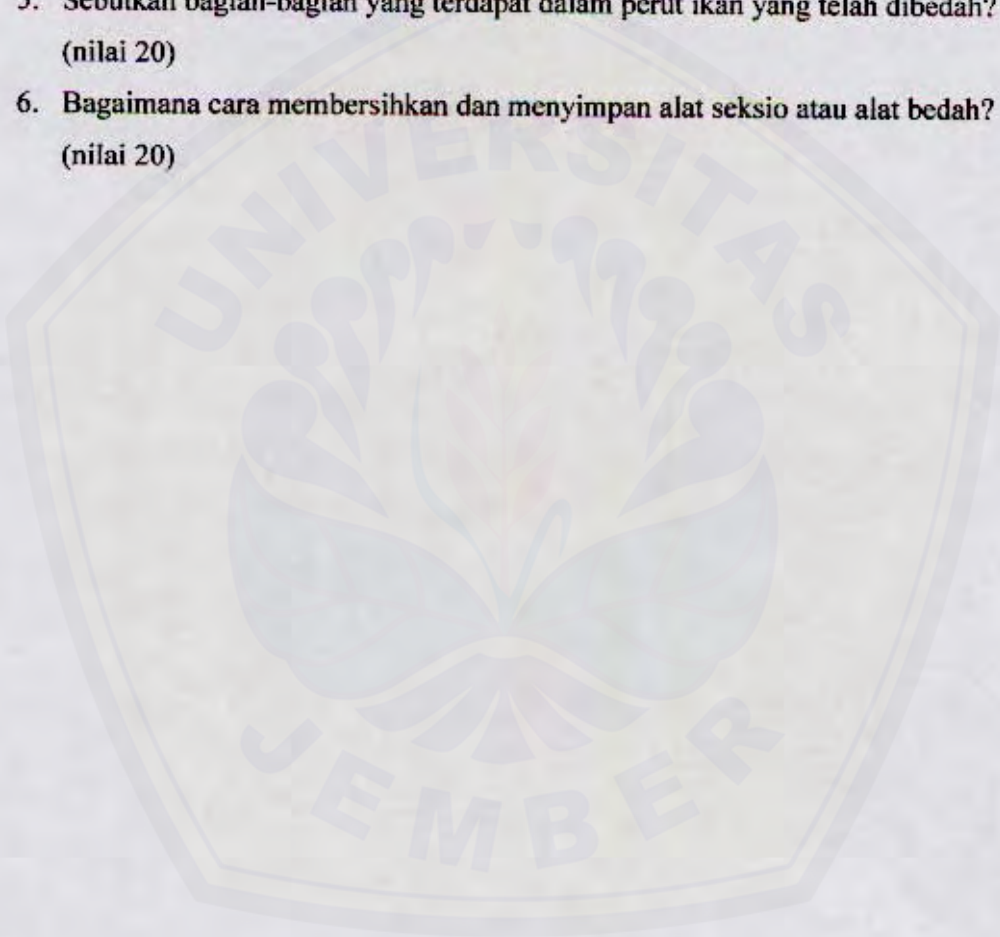
**KUNCI JAWABAN PRE-TEST**

1. Tujuan dilakukan pembedahan adalah untuk mengamati organ-organ yang ada di dalam tubuh makhluk hidup melalui perut
2. Yang perlu dipersiapkan sebelum melakukan pembedahan adalah:
  - a. Alat seksio (alat bedah)
  - b. Papan seksio (papan bedah)
  - c. Hewan yang akan dibedah
3. Macam-macam alat bedah:
  - a. Pinset
  - b. Gunting
  - c. Pisau
  - d. Skalpel
  - e. Spatula
  - f. Jarum penusuk
4. Fungsi pinset adalah untuk menjepit objek yang sedang dibedah, sedangkan gunting berfungsi untuk menggantung objek yang akan dibedah, biasanya untuk menggantung bagian abdomen.
5. Fungsi papan bedah adalah untuk tempat meletakkan objek yang akan dibedah agar mudah dalam melakukan pembedahan.

Lampiran 10

**SOAL-SOAL *POST-TEST***

1. Jelaskan fungsi 3 alat bedah yang kamu ketahui? (nilai 10)
2. Apa tujuan penusukan jarum pada kepala ikan sebelum dilakukan pembedahan? (nilai 10)
3. Sebutkan satu set alat bedah? (nilai 20)
4. Jelaskan langkah-langkah pembedahan pada ikan? (nilai 20)
5. Sebutkan bagian-bagian yang terdapat dalam perut ikan yang telah dibedah? (nilai 20)
6. Bagaimana cara membersihkan dan menyimpan alat seksio atau alat bedah? (nilai 20)



## Lampiran 11

**KUNCI JAWABAN POST-TEST**

1. Fungsi alat-alat bedah:
  - a. Pinset berfungsi untuk menjepit objek yang akan dibedah.
  - b. Gunting berfungsi untuk menggunting objek yang akan dibedah, biasanya untuk menggunting bagian abdomen.
  - c. Skalpel berfungsi untuk mengiris bagian dalam objek yang masih melekat dengan organ dalam.
  - d. Spatula berfungsi untuk mengangkat organ dalam yang mungkin mudah rusak jika diangkat dengan alat yang lainnya.
  - e. Pisau berfungsi untuk mengiris bagian yang keras seperti tulang.
  - f. Jarum penusuk berfungsi untuk menusuk objek.
  - g. Jarum pentul berfungsi untuk menusuk kulit yang sudah terbuka agar mempermudah pengamatan.
  - h. Kaca pembesar berfungsi untuk memperjelas pandangan saat mengamati bagian dalam objek.
2. Penusukan jarum pada kepala ikan sebelum dilakukan pembedahan adalah untuk merusak jaringan saraf pusat sehingga ikan tersebut mati.
3. Satu set alat bedah terdiri dari :
  - a. pinset
  - b. Gunting
  - c. Skalpel
  - d. Spatula
  - e. Pisau
  - f. Jarum penusuk
  - g. Jarum pentul
  - h. Kaca pembesar
4. Langkah langkah pembedahan pada ikan :
  - a. Tusuklah ikan dengan jarum penusuk agar saraf pusatnya rusak dan mati

- b. Buatlah celah pada bagian anus kemudian guntinglah abdomen dari anus (posterior) sampai keluar mulut (anterior)
  - c. Guntinglah badan ikan dari bagian anus ke arah dorsal, lanjutkan dengan mengiris bagian ventral kepala ke arah dorsal dengan menggunakan skalpel. Lakukan dengan hati-hati agar tidak merusak jantung yang masih berdetak.
  - d. Tusuklah bagian daging yang telah terbuka dengan jarum penusuk atau jarum pentul sehingga pengamatan menjadi mudah.
  - e. Amatilah organ bagian dalam yang telah terlihat. Kemudian gambarlah organ-organ tersebut
5. Bagian-bagian yang terdapat di dalam perut ikan. :
- a. Gonad
  - b. Lambung
  - c. Usus
  - d. Hati
  - e. Kantong udara (air sac)
  - f. Empedu
  - g. Jantung
6. Cara membersihkan dan menyimpan alat bedah :
- Cucilah alat-alat bedah dengan air bersih kemudian lap hingga kering jika perlu basuhlah dengan alkohol agar tidak berkarat. Untuk menyimpannya tempatkan lagi alat-alat bedah pada tempatnya semula dengan rapi.



## Lampiran 12

## HASIL TES

Hasil *pre-test* dan *post-test* yang di berikan pada pembelajaran biologi dengan menggunakan pendekatan starter eksperimen sub konsep teknik dalam bidang biologi siswa kelas I semester I SMP Negeri 10 Jember tahun pelajaran 2004/2005 adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Daftar hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan pada pembelajaran Biologi dengan menggunakan aplikasi *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar komputer sub konsep teknik dalam bidang Biologi siswa kelas I semester I SMP Negeri 10 Jember tahun pelajaran 2004/2005.

No	<i>Pre-test</i> ( $X_1$ )	<i>Post-test</i> ( $X_2$ )	Beda ( $X$ )	$X^2$
1	40	75	35	1225
2	30	53	23	529
3	25	35	10	100
4	40	85	45	2025
5	35	56	21	441
6	30	91	61	3721
7	45	51	6	36
8	15	35	20	400
9	45	60	15	225
10	45	100	55	3025
11	30	50	20	400
12	0	0	0	0
13	25	60	35	1225
14	40	60	20	400
15	20	60	40	1600
16	30	60	30	900
17	10	61	51	2601
18	20	70	50	2500
19	15	65	50	2500
20	15	60	45	2025
21	60	90	30	900
22	35	65	30	900
23	35	60	25	625
24	40	85	45	2025
25	30	55	25	625
26	25	65	40	1600
27	30	50	20	400
28	40	85	45	2025

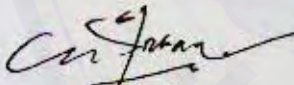
dilanjutkan . . . . .

lanjutan . . . .

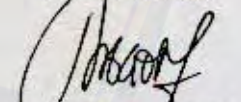
No	Pre-test ( $X_1$ )	Post-test ( $X_2$ )	Beda ( $X$ )	$X^2$
29	35	65	30	900
30	50	90	40	1600
31	35	70	35	1225
32	25	50	25	625
33	35	60	25	625
34	35	70	35	1225
35	45	70	25	625
36	30	50	20	400
37	30	60	30	900
38	30	60	30	900
39	25	66	41	1681
40	40	78	38	1444
41	65	90	25	625
42	35	63	28	784
43	30	80	50	2500
44	()	()	()	()
45	30	76	46	2116
46	40	65	25	625
N=44	$\bar{X}_1 = 31,84783$	$\bar{X}_2 = 63,15217$	$\sum X = 1440$	$\sum X^2 = 53778$
			$M_x = 32,7272$	$\sum X^2 = 6650,727$


Mengetahui,

Wali Kelas ID

  
Sugiman  
 NIGB. 133300749

Guru Pamong

  
Dwi Murwati S.Pd  
 NIP. 132 172 131

Kepala SMP Negeri 10 Jember  
  
 Kepala SMP Negeri 10 Jember  
Dra. Warsini, M.Pd  
 NIP. 130 795 362

Tabel 7. Daftar hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan pada pembelajaran Biologi dengan menggunakan metode eksperimen sub konsep teknik dalam bidang Biologi siswa kelas I semester I SMP Negeri 10 Jember tahun pelajaran 2004/2005.

No	<i>Pre-test</i> ( $Y_1$ )	<i>Post-test</i> ( $Y_2$ )	Beda ( $Y$ )	$Y^2$
1	30	41	11	121
2	30	26	-4	16
3	45	78	33	1089
4	25	70	45	2025
5	45	54	9	81
6	35	60	25	625
7	50	75	25	625
8	60	75	15	225
9	55	65	10	100
10	60	66	6	36
11	30	56	26	676
12	55	70	15	225
13	40	65	25	625
14	0	0	0	0
15	30	70	40	1600
16	30	80	50	2500
17	60	75	15	225
18	0	0	0	0
19	0	0	0	0
20	50	58	8	64
21	0	0	0	0
22	30	66	36	1296
23	25	81	56	3136
24	15	71	56	3136
25	20	40	20	400
26	50	43	-7	49
27	0	0	0	0
28	40	43	3	9
29	45	43	-2	4
30	35	43	8	64
31	20	38	18	324
32	35	80	45	2025
33	50	80	30	900
34	10	23	13	169
35	25	48	23	529
36	45	56	11	121
37	35	53	18	324

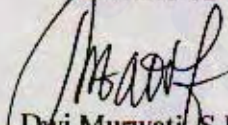
dilanjutkan . . . . .

lanjutan . . . .

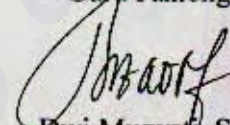
No	Pre-test ( $Y_1$ )	Post-test ( $Y_2$ )	Beda ( $Y$ )	$Y^2$
38	35	55	20	400
39	45	50	5	25
40	15	45	30	900
41	35	51	16	256
42	30	60	30	900
43	50	70	20	400
44	45	50	5	25
45	70	46	-24	576
46	30	60	30	900
$N = 41$	$\bar{Y}_1 = 34,02174$	$\bar{Y}_2 = 51,71739$	$\sum Y = 814$	$\sum Y^2 = 27726$
			$M_y = 19,8536$	$\sum Y^2 = 11565,12$

Mengetahui,

Wali Kelas IB

  
Dwi Murwati, S.Pd  
 NIP. 132 172 131

Guru Pamong

  
Dwi Murwati, S.Pd  
 NIP. 132 172 131



Tabel 8. Capaian Hasil Belajar Siswa pada Kelas Kontrol (Metode Eksperimen/Praktikum)

No	Interval Skor	Frekuensi	
		Pre test	Post test
1	1 - 10	1	0
2	11 - 20	4	0
3	21 - 30	11	2
4	31 - 40	8	2
5	41 - 50	10	10
6	51 - 60	4	10
7	61 - 70	1	8
8	71 - 80	0	8
9	81 - 90	0	1
10	91-100	0	0

Tabel 9. Capaian Hasil Belajar Siswa pada Kelas Perlakuan (*Starter Experiment Approach*)

No	Interval Skor	Frekuensi	
		Pre test	Post test
1	1 - 10	1	0
2	11 - 20	4	0
3	21 - 30	16	0
4	31 - 40	15	2
5	41 - 50	5	4
6	51 - 60	1	14
7	61 - 70	1	12
8	71 - 80	0	4
9	81 - 90	0	6
10	91-100	0	2

Tabel 10. Rekapitulasi nilai *pre-test* dan *post-test* kelas perlakuan

No	<i>Pre-test</i>					Total Nilai	<i>Post-test</i>						Total Nilai
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	6	
1	10	5	5	10	10	40	10	10	20	20	10	5	75
2	10	0	10	5	5	30	8	5	10	10	10	10	53
3	10	5	0	5	5	25	10	5	5	10	5	0	35
4	20	10	5	5	0	40	10	10	10	15	20	20	85
5	0	5	10	10	10	35	10	10	10	10	10	6	56
6	5	5	10	5	5	30	10	10	11	20	20	20	91
7	5	5	5	10	20	45	10	10	10	10	6	5	51
8	10	0	0	0	5	15	5	5	5	5	5	10	35
9	10	10	10	10	5	45	10	10	10	10	10	10	60
10	5	5	10	15	10	45	10	10	20	20	20	20	100
11	10	5	5	10	0	30	0	10	10	10	20	0	50
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	20	5	0	0	0	25	0	5	15	10	10	20	60
14	0	0	20	10	10	40	10	10	10	10	10	10	60
15	15	5	0	0	0	20	10	5	0	15	10	20	60
16	5	5	5	10	5	30	10	10	20	10	10	0	60
17	10	0	0	0	0	10	10	20	10	6	5	10	61
18	0	0	0	10	10	20	10	10	20	20	10	0	70
19	10	0	0	5	0	15	5	10	20	10	10	10	65
20	0	10	5	0	0	15	10	15	0	5	20	10	60
21	20	20	15	5	0	60	10	10	10	20	20	20	90
22	10	10	0	5	10	35	10	10	15	20	10	0	65
23	10	10	15	0	0	35	10	10	10	10	10	10	60
24	0	10	10	10	10	40	10	10	20	15	20	10	85
25	10	20	0	0	0	30	10	10	10	5	5	10	55
26	10	0	10	0	5	25	10	10	15	10	10	10	65
27	0	10	5	10	5	30	10	5	5	10	10	10	50
28	20	10	10	0	0	40	10	10	20	20	15	10	85
29	5	5	10	10	5	35	5	5	20	15	10	10	65
30	20	10	10	5	5	50	10	10	20	20	20	10	90
31	5	5	5	10	10	35	0	10	15	15	20	10	70
32	10	10	5	0	0	25	10	10	10	10	10	0	50
33	10	5	10	5	5	35	10	10	10	5	15	10	60
34	20	10	5	0	0	35	10	10	20	15	10	5	70
35	0	10	5	10	20	45	10	10	10	20	20	0	70

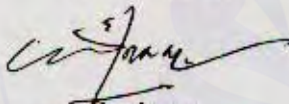
dilanjutkan . . . .

lanjutan . . . .

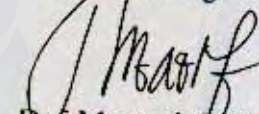
No	Pre-test					Total Nilai	Post-test						Total Nilai
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	6	
36	10	5	5	10	5	30	10	10	5	10	5	10	50
37	0	0	0	20	10	30	10	10	20	10	10	0	60
38	10	10	10	0	0	30	5	10	15	10	10	10	60
39	0	5	20	0	0	25	6	10	15	15	10	10	66
40	20	10	10	0	0	40	10	10	8	20	15	15	78
41	5	10	10	20	20	65	10	10	20	20	20	10	90
42	10	5	5	10	5	35	10	10	15	15	10	3	63
43	0	10	0	10	10	30	10	10	10	10	20	20	80
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	5	10	5	5	5	30	10	10	15	15	20	6	76
46	10	10	10	5	5	40	10	5	15	20	10	5	65

Mengetahui,

Wali Kelas ID

  
Sugiman  
 NIGB. 133300749

Guru Pamong

  
Dwi Murwati, S.Pd  
 NIP. 132 172 131





Tabel 11. Rekapitulasi nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol

No	Pre-test					Total Nilai	Post-test						Total Nilai
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	6	
1	0	5	5	10	10	30	6	10	10	10	0	5	41
2	10	0	10	5	5	30	6	0	10	10	0	0	26
3	10	10	10	10	5	45	10	10	20	18	10	10	78
4	10	10	0	5	0	25	10	10	10	10	10	20	70
5	10	10	10	10	5	45	10	10	10	10	10	4	54
6	5	10	10	5	5	35	10	10	10	10	10	10	60
7	5	5	10	10	20	50	10	10	10	10	20	15	75
8	10	10	20	10	10	60	0	10	20	20	15	10	75
9	10	10	10	10	5	55	10	10	15	10	10	10	65
10	10	10	10	20	10	60	10	6	20	10	10	10	66
11	10	5	5	10	0	30	6	10	10	10	20	0	56
12	10	10	10	20	5	55	10	10	10	10	10	20	70
13	20	0	0	10	10	40	0	10	15	10	10	20	65
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	10	5	10	5	0	30	10	5	10	15	10	20	70
16	5	5	5	10	5	30	10	10	20	10	10	20	80
17	10	20	20	10	0	60	10	10	20	15	5	15	75
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	5	10	15	10	10	50	10	10	8	10	10	10	58
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	10	10	0	0	10	30	6	10	20	20	10	0	66
23	10	0	15	0	0	25	10	6	20	20	15	10	81
24	0	0	5	0	10	15	6	10	20	15	10	10	71
25	10	10	0	0	0	20	10	10	10	10	0	10	40
26	10	10	10	15	5	50	10	10	3	10	10	10	43
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	20	10	10	0	0	40	10	3	0	10	10	10	43
29	10	10	10	10	5	45	10	10	0	3	10	10	43
30	10	10	10	0	5	35	10	10	10	3	10	0	43
31	5	0	0	5	10	20	8	10	10	0	0	10	38
32	10	10	5	10	0	35	10	10	20	20	10	10	80
33	10	5	10	10	15	50	10	10	10	15	15	20	80
34	0	10	0	0	0	10	3	10	0	0	10	0	23
35	0	10	5	10	0	25	10	8	10	0	10	0	48

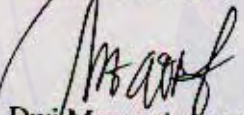
dilanjutkan . . . .

lanjutan . . .

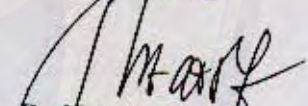
No	Pre-test					Total Nilai	Post-test						Total Nilai
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	6	
36	10	5	10	10	10	45	10	10	10	10	6	10	56
37	0	0	5	20	10	35	10	10	20	10	3	0	53
38	10	10	10	5	0	35	5	10	10	10	10	10	55
39	0	5	20	20	0	45	0	10	10	10	10	10	50
40	0	5	10	0	0	15	10	10	10	10	5	0	45
41	5	10	10	10	0	35	10	10	10	10	6	5	51
42	10	5	0	10	5	30	10	10	10	15	5	10	60
43	10	10	10	10	10	50	10	10	10	10	10	20	70
44	15	10	5	5	10	45	5	5	10	10	10	10	50
45	20	10	10	20	10	70	10	0	10	10	10	6	46
46	10	10	10	0	0	30	10	10	10	10	10	10	60

Mengetahui,

Wali Kelas IB

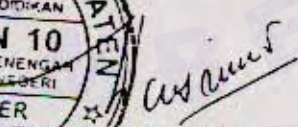
  
Dwi Murwati, S.Pd  
 NIP. 132 172 131

Guru Pamong

  
Dwi Murwati, S.Pd  
 NIP. 132 172 131



Kepala SMP Negeri 10 Jember

  
Dra. Warsini, M.Pd  
 NIP. 130 795 362

Tabel 12. Daftar Nilai Ulangan Harian Siswa SMP Negeri 10 Jember Tahun Pelajaran 2004-2005 (untuk uji homogenitas)

No	Kelas (X)					
	1A	1B	1C	1D	1E	1F
1	6.3	6	6	6	4	6
2	7	9	9	7.6	5	6.3
3	6	6	3.6	4.6	5.6	6
4	8	8	7	7.3	7.3	4.6
5	5	7	6.3	6.3	5.6	6
6	6	6	7	7	6	5
7	5	8	6.6	6	5.6	6.6
8	6	4	7.3	6	5	6
9	5	5	5.3	7.3	6.6	6
10	3.3	8	5	4	5	5
11	5	7	4	6	5	4.3
12	5	6	6.3	5.6	6	6.3
13	6	6	6	6.6	6	7
14	6	5	4.6	5.6	6	5.6
15	7	4	6.6	6.3	8	5
16	6	6	6	6.3	7	7
17	6.6	4	7	9	6	5.3
18	7	5	6	2.6	8	6.6
19	4	6	3.6	6.3	7.3	5.3
20	5.3	6	6	7.6	5.3	5
21	6	6.6	5.6	7	5	5.6
22	5	5.6	6	5.6	4	5
23	6	5	7	7.3	6.3	4
24	5	6.3	6	7	6	6.3
25	7	5.3	6.3	4	4.6	7.6
26	5.3	4	5	6.3	4	7
27	6.6	7.6	6.3	8	5.3	5.6
28	5.3	5.6	6	5.3	6	7.3
29	5	7.3	5.3	6.3	6.6	5
30	5.6	7.6	5	4	6	6
31	6.3	5.6	4.3	5.3	5	6
32	6	9.3	6.6	5	7.6	7
33	6.6	5.6	5.3	5.3	5.3	5.6

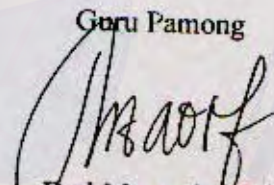
dilanjutkan . . . . .

lanjutan . . . .

No	Kelas (X)					
	IA	IB	IC	ID	IE	IF
34	6	5	6	7	5	6.6
35	5	6.6	5	6.6	6.3	5.6
36	6.3	5	5	6	5	6.3
37	6	4.3	6.3	5.6	7	6
38	7	9	6.6	5	6.6	5
39	5.3	4	5	5.3	6.3	7.6
40	7	5	7	9	7	6
41	9	6	8	3	5.3	7.3
42	6	6.3	5.6	5.3	6.3	5.6
43	6.3	4	5.3	7	7	6
44	6	4	6.3	4	5	5.6
45	4	6	5	3	7	5
46	6	5	6	6	6	6.6
$\Sigma$	271.1	273.6	271	273.2	271.8	272.1
$\Sigma X = 1632.8$						

Mengetahui,


 Kepala SMP Negeri 10 Jember  
 DINAS PENDIDIKAN  
**SMPN 10**  
 SEKOLAH MENENGAH  
 PERTAMA NEGERI  
 JEMBER  
 Dra. Warsuni, M.Pd  
 NIP. 130 795 362

Guru Pamong  
  
 Dwi Munarti, S.Pd  
 NIP. 132 172 131

Tabel 13. Daftar Kuadrat Nilai Ulangan Harian Siswa SMP Negeri 10 Jember Tahun Pelajaran 2004-2005 (untuk uji homogenitas)

No	Kelas ( $X^2$ )					
	1A	1B	1C	1D	1E	1F
1	39.69	36	36	36	16	36
2	49	81	81	57.76	25	39.69
3	36	36	12.96	21.16	31.36	36
4	64	64	49	53.29	53.29	21.16
5	25	49	39.69	39.69	31.36	36
6	36	36	49	49	36	25
7	25	64	43.56	36	31.36	43.56
8	36	16	53.29	36	25	36
9	25	25	28.09	53.29	43.56	36
10	10.89	64	25	16	25	25
11	25	49	16	36	25	18.49
12	25	36	39.69	31.36	36	39.69
13	36	36	36	43.56	36	49
14	36	25	21.16	31.36	36	31.36
15	49	16	43.56	39.69	64	25
16	36	36	36	39.69	49	49
17	43.56	16	49	81	36	28.09
18	49	25	36	6.76	64	43.56
19	16	36	12.96	39.69	53.29	28.09
20	28.09	36	36	57.76	28.09	25
21	36	43.56	31.36	49	25	31.36
22	25	31.36	36	31.36	16	25
23	36	25	49	53.29	39.69	16
24	25	39.69	36	49	36	39.69
25	49	28.09	39.69	16	21.16	57.76
26	28.09	16	25	39.69	16	49
27	43.56	57.76	39.69	64	28.09	31.36
28	28.09	31.36	36	28.09	36	53.29
29	25	53.29	28.09	39.69	43.56	25
30	31.36	57.76	25	16	36	36
31	39.69	31.36	18.49	28.09	25	36
32	36	86.49	43.56	25	57.76	49
33	43.56	31.36	28.09	28.09	28.09	31.36

dilanjutkan . . . . .

lanjutan . . . .

No	Kelas ( $X^2$ )					
	1A	1B	1C	1D	1E	1F
34	36	25	36	49	25	43.56
35	25	43.56	25	43.56	39.69	31.36
36	39.69	25	25	36	25	39.69
37	36	18.49	39.69	31.36	49	36
38	49	81	43.56	25	43.56	25
39	28.09	16	25	28.09	39.69	57.76
40	49	25	49	81	49	36
41	81	36	64	9	28.09	53.29
42	36	39.69	31.36	28.09	39.69	31.36
43	39.69	16	28.09	49	49	36
44	36	16	39.69	16	25	31.36
45	16	36	25	9	49	25
46	36	25	36	36	36	43.56
$\Sigma$	1644.05	1717.82	1647.32	1713.46	1651.38	1642.45
$\Sigma X^2 = 10016,48$						

Mengetahui,



Kepala SMP Negeri 10 Jember

Guru Pamong

*(Handwritten Signature)*  
Dwi Munarti, S.Pd  
 NIP. 132 172 131

Lampiran 13

PERHITUNGAN HASIL TES

1. Perhitungan uji homogenitas

Yang dicari	1A	1B	1C	1D	1E	1F	Σ
$n_k$	46	46	46	46	46	46	276
$\sum X_k$	271,1	273,6	271	273,2	271,8	272,1	1632,8
$\sum X^2_k$	1644,05	1717,82	1647,32	1713,46	1651,38	1642,45	10016,48
M	5,89	5,94	5,89	5,93	5,90	5,91	-

$$(1) JK_T = \sum X^2_T - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = 10016,48 - \frac{(1632,8)^2}{276} = 356,93$$

$$(2) JK_k = \sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

$$= \frac{271,1^2}{46} + \frac{273,6^2}{46} + \frac{271^2}{46} + \frac{273,2^2}{46} + \frac{271,8^2}{46} + \frac{272,1^2}{46} - \frac{(1506,4)^2}{267}$$

$$= 9659,68 - 9659,55 = 0,125$$

$$(3) JK_d = JK_T - JK_k = 356,93 - 0,12 = 356,81$$

$$(4) db_T = N - 1 = 276 - 1 = 275$$

$$(5) db_k = K - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$(6) db_d = N - K = 276 - 6 = 270$$

$$(7) MK_k = JK_k \div db_k = 0,12 \div 5 = 0,025$$

$$(8) MK_d = JK_d \div db_d = 356,81 \div 270 = 1,321$$

$$F_{0,01} = F_{0,05} - \left[ \frac{(F_{0,05} - F_{0,01})}{400 - 200} \times db_d - db_{200} \right]$$

$$= 3,11 - \left[ \frac{(3,11 - 3,06)}{400 - 200} \times 270 - 200 \right]$$

$$= 3,11 - 0,02$$

$$= 3,09$$

$$F_{0,05} = F_{0,70} - \left[ \frac{(F_{0,70} - F_{0,05})}{400 - 200} \times db_d - db_{200} \right]$$

$$= 2,26 - \left[ \frac{(2,26 - 2,23)}{400 - 200} \times 270 - 200 \right]$$

$$= 2,26 - 0,01$$

$$= 2,25$$

$$F_0 = \frac{MK_k}{MK_d} = \frac{0,025}{1,321} = 0,02$$

$$\therefore F_{0,01} > F_0 < F_{0,05} \Rightarrow 3,09 > 0,02 < 2,25$$

(Kelas Homogen)

## 2. Perhitungan ANAVA

Yang dicari	Kelas Perlakuan	Kelas Kontrol	Jumlah ( $\Sigma$ )
$n_k$	44	41	85
$\Sigma X_k$	1440	814	2254
$\Sigma X^2_k$	53778	27726	81504
M	32,7272	19,8536	-

$$(1) JK_T = \Sigma X^2_T - \frac{(\Sigma X_T)^2}{N} = 81504 - \frac{(2254)^2}{85} = 8154 - 59770,77 = 21733,23$$

$$(2) JK_k = \Sigma \frac{(\Sigma X_k)^2}{n_k} - \frac{(\Sigma X_T)^2}{N} = \frac{1440^2}{44} + \frac{814^2}{41} - \frac{(2254)^2}{85} = 63288,14 - 59770,77 = 3517,37$$

$$(3) JK_d = JK_T - JK_k = 21733,27 - 3517,37 = 18215,9$$

$$(4) db_T = N - 1 = 85 - 1 = 84$$

$$(5) db_k = K - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$(6) db_d = N - K = 85 - 2 = 83$$

$$(7) MK_k = JK_k \div db_k = 3517,37 \div 1 = 3517,37$$

$$(8) MK_d = JK_d \div db_d = 18215,9 \div 83 = 219,46$$

$$F_{10,01} = F_{1,80} - \left[ \frac{(F_{1,80} - F_{1,60})}{120 - 60} \times db_d - db_{60} \right] \quad F_{10,05} = F_{1,80} - \left[ \frac{(F_{1,80} - F_{1,60})}{120 - 60} \times db_d - db_{60} \right]$$

$$= 7,08 - \left[ \frac{(7,08 - 6,83)}{120 - 60} \times 83 - 60 \right] \quad = 4,00 - \left[ \frac{(4,00 - 3,92)}{120 - 60} \times 83 - 60 \right]$$

$$= 7,08 - 0,095 \quad = 4,00 - 0,030$$

$$= 6,99 \quad = 3,97$$

$$F_0 = \frac{MK_k}{MK_d} = \frac{3517,37}{219,46} = 16,03$$

$$\therefore F_{10,01} < F_0 > F_{10,05} \Rightarrow 6,98 < 16,03 > 3,97$$

(Berpengaruh Sangat Signifikan)



2. Perhitungan  $t_{test}$ 

$$M_x = \frac{1440}{44} = 32,7272$$

$$M_y = \frac{814}{41} = 19,8536$$

$$\begin{aligned} \sum X^2 &= \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \\ &= 53778 - \frac{(1440)^2}{44} \\ &= 53778 - \frac{2073600}{44} \\ &= 53778 - 47127,27 \\ &= 6650,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum Y^2 &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \\ &= 27726 - \frac{(814)^2}{41} \\ &= 27726 - \frac{662596}{41} \\ &= 27726 - 16160,88 \\ &= 11565,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{test} &= \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[ \frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}} \\ &= \frac{32,7272 - 19,8536}{\sqrt{\left[ \frac{6650,73 + 11565,12}{44 + 41 - 2} \right] \left[ \frac{1}{44} + \frac{1}{41} \right]}} \\ &= \frac{12,8736}{\sqrt{55,2313}} \\ &= \frac{12,8736}{7,431} \\ &= 1,7324 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} db &= (N_x + N_y - 2) \\ &= (44 + 41 - 2) \\ &= 83 \end{aligned}$$

$$t_{S_{0,05}} < t_{test} < t_{S_{0,01}}$$

$$1,6662 < 1,7324 < 2,3785$$

#### 4. Perhitungan Efektifitas

Kelas	$M_x$	$M_y$	$\eta(\%)$
Perlakuan	63,152	51,71	98,29
Kontrol	31,84	34,02	52,01

Keterangan :

$M_y$  = rata-rata nilai *pre-test*

$M_x$  = rata-rata nilai *post-test*

$\eta$  = Efektifitas

##### a) Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned}\eta &= \frac{M_x - M_y}{M_y} \times 100\% \\ &= \frac{63,15217 - 31,84783}{31,84783} \times 100\% \\ &= 0,982935 \times 100\% \\ &= 98,2935\%\end{aligned}$$

##### b) Kelas Kontrol

$$\begin{aligned}\eta &= \frac{M_x - M_y}{M_y} \times 100\% \\ &= \frac{51,71739 - 34,02174}{34,02174} \times 100\% \\ &= 0,520128 \times 100\% \\ &= 52,0128\%\end{aligned}$$

## Lampiran 14

**HASIL DOKUMENTASI**

Tabel 14. Data nama siswa kelas I D SMP Negeri 10 Jember

No	Nama siswa
1	Addinul Qoyyim
2	Agung Eka Putra
3	Ahmad Said
4	Ajeng Yudiningsih
5	Alif Dion F
6	Alit Eka Fatmawati
7	Aninta Puji Rahayu
8	Aprilianti
9	Arum Kamila
10	Arum Puspitasari
11	Deni Wahyu
12	Devianus Mayor
13	Dian Dewi Rahma
14	Dian Retno W
15	Dimas Anggoro W
16	Elen Sandra Etika
17	Erghoesa Gistanof
18	Fairus Nidya
19	Faridatus Sholeha
20	Fitria Jumaari
21	Harwinda Furqoniah
22	Hasmi Librianto
23	Iftitah Rita Udiniyah
24	Khomsun Hidayat
25	Marta Ayu Amalia
26	Monika Putri Lestari
27	Mualifin
28	Nayunda W
29	Novi Susanto
30	Novianti Oni P
31	Nurrahman Ariesta
32	Puji Budi Prasetyo
33	Puji Budi Santoso
34	Rahmad Sofan Hadi
35	Rendi Kurniawan
36	Reza Putra Pratama
37	Rizki Yuda Taufani
38	Rizza Nurkhasanah
39	Roifah Martaningsih
40	Saddwa Marga Karya

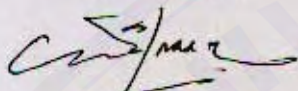
dilanjutkan . . . . .

lanjutan . . . .

No	Nama siswa
41	Saliandri
42	Siti Musbihatul Ain
43	Sony Anggriawan
44	Susi Fitriani
45	Tri Agustina
46	Wenda Tri W

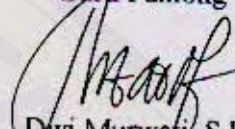
Mengetahui,

Wali Kelas ID

Sugiman

NIGB. 133300749

Guru Pamong

Dwi Murwati, S.Pd

NIP. 132 172 131



Tabel 15. Data nama siswa kelas I B SMP Negeri 10 Jember

No	Nama Siswa
1	Abdul Hamid
2	Abdurrasid
3	Ainul Mustainah
4	Alfiani Tadyangga T
5	Anis Hani Nurfaizah
6	Anugerah Teguh P
7	Arif Rahmad R
8	Denok Prayiyanti
9	Devita Indriyani
10	Eka Putri W
11	Erik Wahyu Wicaksono
12	Feni Dwi Kusuma W
13	Ferdi
14	Ima Wahi Kurniati
15	Indah Agustini
16	Indah Handayani
17	Iriani Wijayanti
18	Irma Yunita
19	Jeffry Firman Rusdi
20	Jefri Agus Taugusta
21	Juhairil Anwar
22	Kairi Aviv
23	Lilik Ikrimah
24	Ludia Ferdiana
25	Maria Ulfa
26	Moh. Nurul Yaqin
27	Muh. Firmansyah
28	Muhammad Risqon
29	Muhammad Solehudin
30	Novi Wisudawati
31	Oni Rahmawati
32	Rina Ariawan
33	Riza Rezita Mey
34	Safitri Rahayuningtyas
35	Saiful Bahri
36	Santiara
37	Sulistyaningsih
38	Suardi
39	Taufikurrohman
40	Titi Ulfiana
41	Tri Wahyu Wirawandi
42	Umi Istifadah
43	Vivin Nova Novitasari

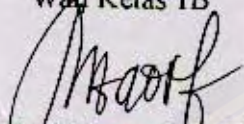
dilanjutkan . . . . .

lanjutan . . . .

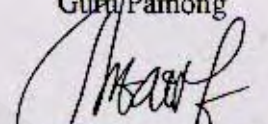
No	Nama Siswa
44	Wafir
45	Yogi Mahlidi W
46	Yuyun Widiastutik

Mengetahui,

Wali Kelas IB

  
Dwi Murwati, S.Pd  
NIP. 132 172 131

Guru Pamong

  
Dwi Murwati, S.Pd  
NIP. 132 172 131

## Lampiran 15

## HASIL OBSERVASI

Tabel 16. Data hasil observasi selama pembelajaran biologi dengan menggunakan *starter experiment approach* dalam KBK dengan media gambar komputer

No	Data yang diperoleh	Jumlah Responden		Prosentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa yang mempersiapkan alat-alat dengan tepat dan cepat	41	3	93,18	6,82
2	Kelompok yang mendemonstrasikan cara-cara pembedahan dengan benar	7	1	88	11
3	Siswa yang menulis dengan cermat dan teliti	42	2	95,45	4,55
4	Siswa yang menggambar sesuai dengan apa yang diamati	39	5	88,63	11,37
5	Siswa yang memberi keterangan gambar dengan benar	37	7	84,09	15,91



Unit UPT Perpustakaan  
UNIVERSITAS JEMBER

Tabel 17. Data hasil observasi selama pembelajaran biologi dengan menggunakan metode eksperimen

No	Data yang diperoleh	Jumlah Responden		Prosentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa yang mempersiapkan alat-alat dengan tepat dan cepat	36	5	87,80	12,20
2	Kelompok yang mendemonstrasikan cara-cara pembedahan dengan benar	5	3	62	37
3	Siswa yang menulis dengan cermat dan teliti	30	11	73,17	26,83
4	Siswa yang menggambar sesuai dengan apa yang diamati	32	9	78,04	21,96
5	Siswa yang memberi keterangan gambar dengan benar	27	14	65,85	34,15



Tabel 18. Hasil angket penilaian afektif siswa selama pembelajaran biologi pada kelas perlakuan

NO	PERNYATAAN	SERING	KADANG-KADANG	TIDAK PERNAH
1	Bertanya kepada teman atau guru bila tidak mengerti	18	26	0
2	Berusaha mencari jawaban setiap ada permasalahan	27	17	0
3	Melihat kembali jawaban sebelum dikumpulkan	17	26	1
4	Mengerjakan tugas dalam waktu agak lama asalkan jawabannya benar	33	10	1
5	Mengerjakan tugas secara berkelompok	18	21	5
6	Melakukan pembagian tugas kerja dalam kelompok	20	21	3
7	Menegur guru yang berbuat kesalahan dalam penyampaian materi pelajaran	26	14	4
8	Langsung bertanya kepada guru saat pelajaran berlangsung tentang hal yang belum jelas	3	14	27
9	Mengerjakan tugas sebisanya tanpa melihat jawaban teman lain	14	17	13
10	Mengerjakan tugas sendiri meskipun tidak bisa saat ulangan	31	11	2
11	Menerima saran/kritik dari teman	36	6	2
12	Memberi pujian terhadap hasil karya teman yang baik	29	14	1
13	Langsung mengerjakan tugas setelah mendapat perintah dari guru	36	8	0
14	Membuat rangkuman materi pelajaran sendiri tanpa disuruh	11	25	8
JUMLAH ( $\Sigma$ )		318	230	67
PERSENTASE = $\{\Sigma/(14 \times 44)\} \times 100\%$		51%	37%	10%

Tabel 19. Hasil angket penilaian afektif siswa selama pembelajaran biologi pada kelas kontrol

NO	PERNYATAAN	SERING	KADANG-KADANG	TIDAK PERNAH
1	Bertanya kepada teman atau guru bila tidak mengerti	15	26	0
2	Berusaha mencari jawaban setiap ada permasalahan	17	23	1
3	Melihat kembali jawaban sebelum dikumpulkan	20	18	3
4	Mengerjakan tugas dalam waktu agak lama asalkan jawabannya benar	12	19	10
5	Mengerjakan tugas secara berkelompok	15	26	0
6	Melakukan pembagian tugas kerja dalam kelompok	16	23	2
7	Menegur guru yang berbuat kesalahan dalam penyampaian materi pelajaran	0	20	21
8	Langsung bertanya kepada guru saat pelajaran berlangsung tentang hal yang belum jelas	7	27	7
9	Mengerjakan tugas sebisanya tanpa melihat jawaban teman lain	21	15	5
10	Mengerjakan tugas sendiri meskipun tidak bisa saat ulangan	21	20	0
11	Menerima saran/kritik dari teman	16	23	2
12	Memberi pujian terhadap hasil karya teman yang baik	25	14	2
13	Langsung mengerjakan tugas setelah mendapat perintah dari guru	32	8	1
14	Membuat rangkuman materi pelajaran sendiri tanpa disuruh	8	22	11
JUMLAH ( $\Sigma$ )		235	264	65
PERSENTASE = $\{\Sigma/(14 \times 41)\} \times 100\%$		40%	45%	11%

## Lampiran 16

## HASIL WAWANCARA

## a. Tanggapan guru bidang studi biologi kelas I

Peneliti : “Selama ini, metode dan media apa yang ibu gunakan dalam pembelajaran biologi?”

Guru : “metode yang sering saya gunakan adalah ceramah, diskusi dan pemberian tugas, sedangkan untuk media saya pakai yang ada di sekolah seperti gambar, alat peraga”.

Peneliti : “menurut ibu bagaimanakah pencapaian hasil belajar biologi dengan menggunakan metode dan media yang selama ini ibi gunakan”.

Guru : “cukup lumayan dengan peralatan lab yang terbatas, anak-anak masih bisa belajar dengan baik dan hasilnya pun tidak begitu mengecewakan.

Penelit : “bagaimana pendapat ibu tentang pembelajaran dengan menggunakan pendekatan starter eksperimen dengan teknik animasi ini?”

Guru : “PSE ini menarik dan membuat anak-anak antusias untuk ingin tahu, namun ketidaklancaran dalam program gambar komputer karena masalah teknis yang terkadang membuat waktu tersita perlu diperhatikan baik-baik agar proses belajar mengajar tidak tersita dengan sia-sia”.

## b. Tanggapan siswa kelas ID

Peneliti : “Apakah kalian senang dengan pembelajaran menggunakan starter eksperimen dengan teknik ini animasi dalam pembelajaran biologi ini?”

Siswa : “Senang, tapi waktunya kurang lama”.

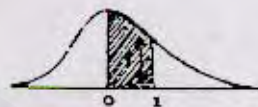
Peneliti : “Mengapa kalian senang dengn metode pembelajaran seperti ini?”

Siswa : “Karena kita bisa lihat gambar ikan dilayar dan secara langsung membedah ikan yang sama dengan yang ada di gambar.jadinya kita bisa paham cara membedah dan alat-alat bedahnya”.

Lampiran 17

TABEL DISTRIBUSI t

Nilai Persenti  
Untuk Distribusi t  
NU = db  
(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan t).



NU	t <sub>0,995</sub>	t <sub>0,99</sub>	t <sub>0,975</sub>	t <sub>0,95</sub>	t <sub>0,925</sub>	t <sub>0,90</sub>	t <sub>0,75</sub>	t <sub>0,70</sub>	t <sub>0,60</sub>	t <sub>0,55</sub>
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,707	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,25	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,280	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,200	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,698	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,638	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,08	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,55	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A dan Yates, F. Table 111. Oliver & Boyd Ltd. Edinburgh.

- \* t<sub>0,995</sub> untuk tes 2 ekor dengan α<sub>0,01</sub>
- \* t<sub>0,975</sub> untuk tes dua ekor dengan α<sub>0,05</sub>

Lampiran 18

TABEL F

2	db dari MK PEM-BAGI		db dari MK Pembilang													
	1	2	3	4	5	6	8	12	1	2	3	4	5	6	8	12
1%	98,49	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,42	1%	8,10	4,94	4,43	4,10	3,87	3,56	3,23
5%	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,37	19,41	5%	4,35	3,10	2,87	2,71	2,60	2,45	2,28
1%	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,49	27,05	1%	8,02	4,87	4,37	4,04	3,81	3,51	3,17
5%	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,84	8,74	5%	4,32	3,07	2,84	2,68	2,57	2,42	2,25
1%	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,80	14,37	1%	7,94	4,82	4,31	3,99	3,75	3,45	3,12
5%	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,04	5,91	5%	4,30	3,05	2,82	2,66	2,55	2,40	2,23
1%	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,29	9,89	1%	7,88	4,76	4,26	3,94	3,71	3,41	3,07
5%	6,64	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,82	4,68	5%	4,28	3,03	2,80	2,64	2,53	2,38	2,20
1%	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,10	7,72	1%	7,82	4,72	4,22	3,90	3,67	3,36	3,03
5%	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,15	4,00	5%	4,26	3,01	2,78	2,62	2,51	2,36	2,18
1%	12,55	9,53	8,45	7,85	7,46	7,19	6,84	6,47	1%	7,77	4,68	4,18	3,86	3,63	3,32	2,99
5%	5,39	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,73	3,57	5%	4,24	2,99	2,76	2,60	2,49	2,34	2,16
1%	11,26	8,05	7,19	6,61	6,23	6,03	5,67	5,29	1%	7,72	4,64	4,14	3,82	3,59	3,29	2,96
5%	5,32	4,45	4,07	3,84	3,69	3,58	3,44	3,28	5%	4,22	2,97	2,74	2,59	2,47	2,32	2,15
1%	10,56	8,02	6,99	6,42	6,04	5,80	5,47	5,11	1%	7,68	4,59	4,11	3,78	3,56	3,26	2,93
5%	5,12	4,26	3,86	3,60	3,45	3,32	3,23	3,07	5%	4,21	2,95	2,73	2,57	2,46	2,30	2,13
1%	10,04	7,59	6,55	5,99	5,64	5,39	5,06	4,71	1%	7,64	4,57	4,07	3,75	3,53	3,23	2,90
5%	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,07	2,91	5%	4,20	2,94	2,71	2,56	2,44	2,29	2,12
1%	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,74	4,40	1%	7,60	4,54	4,04	3,73	3,50	3,20	2,87
5%	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	2,95	2,79	5%	4,18	2,93	2,70	2,54	2,43	2,26	2,10
1%	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,50	4,16	1%	7,56	4,51	4,02	3,70	3,47	3,17	2,84
5%	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,85	2,69	5%	4,17	2,92	2,69	2,53	2,42	2,27	2,09
1%	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,30	3,96	1%	7,51	4,43	3,93	3,61	3,38	3,09	2,66
5%	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,77	2,60	5%	4,08	2,84	2,61	2,45	2,34	2,18	2,00
1%	8,85	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,14	3,80	1%	7,08	4,13	3,63	3,34	3,12	2,82	2,50
5%	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,70	2,53	5%	4,00	2,76	2,52	2,37	2,25	2,10	1,92
1%	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,00	3,67	1%	6,85	4,09	3,59	3,17	2,96	2,66	2,34
5%	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,64	2,48	5%	3,92	2,68	2,45	2,29	2,17	2,02	1,83
1%	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	3,89	3,55	1%	6,85	4,09	3,59	3,17	2,96	2,66	2,34
5%	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,59	2,42	5%	3,92	2,68	2,45	2,29	2,17	2,02	1,83
1%	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,79	3,45	1%	6,64	4,00	3,52	3,02	2,80	2,51	2,18
5%	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,55	2,38	5%	0,34	2,99	2,60	2,21	2,09	1,94	1,75
1%	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,71	3,37	1%	6,64	4,00	3,52	3,02	2,80	2,51	2,18
5%	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,51	2,34	5%	0,34	2,99	2,60	2,21	2,09	1,94	1,75
1%	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,63	3,30	1%	6,64	4,00	3,52	3,02	2,80	2,51	2,18
5%	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,48	2,31	5%	0,34	2,99	2,60	2,21	2,09	1,94	1,75



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jl. Kalimantan III/3 Kampus Tegalboto Kotak Pos 162 Telp./ Fax (0331) 334988 Jember 68121

Nomor : 0867 /J25.1.5/PLS/200...

Jember, ..... 23 MAR 2005 .....

Lampiran : Proposal

Perihal : Ijin Penelitian

Kepada : Yth. Sdr. Kepala ST Iegeri 10 Jember

di -

Jember

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menerangkan bahwa Mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Arif Hadian Syah

Nim : 000210103071

Jurusan/Program : F.I.IPA/F.BICICCI

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian dilembaga Saudara dengan Judul :

Aplikasi Starter Experiment Approach dalam KBK dengan

Teknik Analisis Jember Komputer Terhadap Hasil Belajar di

Sifat :

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan Saudara agar memberikan ijin, dan sekaligus bantuan informasi yang diperlukannya.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

a.n. Dekan  
Pembantu Dekan I,



Drs. H. MISNO AL, M.Pd  
NIP. 190 997 191

PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 10 JEMBER

Jl. Nusa Indah No.25 (0331) 485223 Jember

SURAT KETERANGAN

Nomor : 42 / 104.32 / SMP.10 / PL / 2005

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dra. Warsini, M.Pd  
NIP : 130 795 362  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa :

Nama : Arif Hadian Syah  
NIM : 000210103071  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas : Jember

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 10 Jember dalam rangka penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian studinya dengan judul skripsi : *Aplikasi Starter Experiment Approach dalam KBK dengan Media Gambar Komputer terhadap Hasil Belajar Biologi*, selama satu bulan terhitung mulai tanggal 1 September 2004 sampai dengan 30 September 2004.

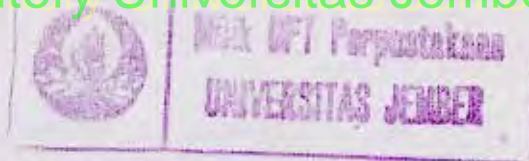
Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Jember, 5 Agustus 2005

Kepala Sekolah

*Warsini*  
Dra. Warsini, M.Pd  
NIP. 130 795 362



Lampiran 21

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**

Nama : Arif Hadian Syah  
 NIM : 000210103071  
 Jurusan : Pendidikan MIPA  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Aplikasi Starter Experiment Approach dalam KBK dengan Media Gambar Komputer terhadap Hasil Belajar Biologi  
 Pembimbing I : Dr. Wehju Subchan, M.S

**Kegiatan Konsultasi**

No	Hari / Tanggal	Materi Konsultasi	TTD Pembimbing
1	20 Juni 2004	Matrik Penelitian	<i>Sh</i>
2	21 Juni 2004	Proposal Penelitian	<i>Sh</i>
3	11 Pebruari 2005	BAB I, II, dan III	<i>Sh</i>
4	17 Pebruari 2005	BAB I, dan II	<i>Sh</i>
5	09 April 2005	BAB I, II, dan III	<i>Sh</i>
6	06 Mei 2005	BAB I, II, dan III	<i>Sh</i>
7	24 Mei 2005	BAB I, II, dan III	<i>Sh</i>
8	28 Juni 2005	BAB III	<i>Sh</i>
9	24 Juli 2005	BAB IV, dan V	<i>Sh</i>
10	03 Agustus 2005	BAB IV	<i>Sh</i>
11	28 Agustus 2005	BAB IV	<i>Sh</i>
12	20 September 2005	BAB IV	<i>Sh</i>
13	08 Oktober 2005	BAB IV dan V	<i>Sh</i>



Lampiran 22

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**

Nama : Arif Hadian Syah  
 NIM : 000210103071  
 Jurusan : Pendidikan MIPA  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Aplikasi Starter Experiment Approach dalam KBK  
 dengan Media Gambar Komputer terhadap Hasil Belajar  
 Biologi  
 Pembimbing II : Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

Kegiatan Konsultasi

No	Hari Tanggal	Materi Konsultasi	TTD Pembimbing
1	20 Juni 2004	Matrik Penelitian	
2	21 Juni 2004	Proposal Penelitian	
3	11 Pebruari 2005	BAB I, II, dan III	
4	17 Pebruari 2005	BAB I, dan II	
5	09 April 2005	BAB I, II, dan III	
6	06 Mei 2005	BAB I, II, dan III	
7	24 Mei 2005	BAB I, II, dan III	
8	28 Juni 2005	BAB II, dan III	
9	28 Juli 2005	BAB IV, dan V	
10	16 Agustus 2005	BAB IV dan lampiran	
11	20 September 2005	BAB V	
12	05 Oktober 2005	BAB IV	