

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN  
TEKNIK KASUS DILUAR KELAS DALAM BENTUK MEDIA  
SLIDE TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

(Sub-konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X Semester 2 di SMAN 1 Kencong  
Tahun Ajaran 2004/2005)

**SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada  
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember



REKOR DPT Perpustakaan  
UNIVERSITAS JEMBER

Oleh :

**DEWI SETYOWATI**

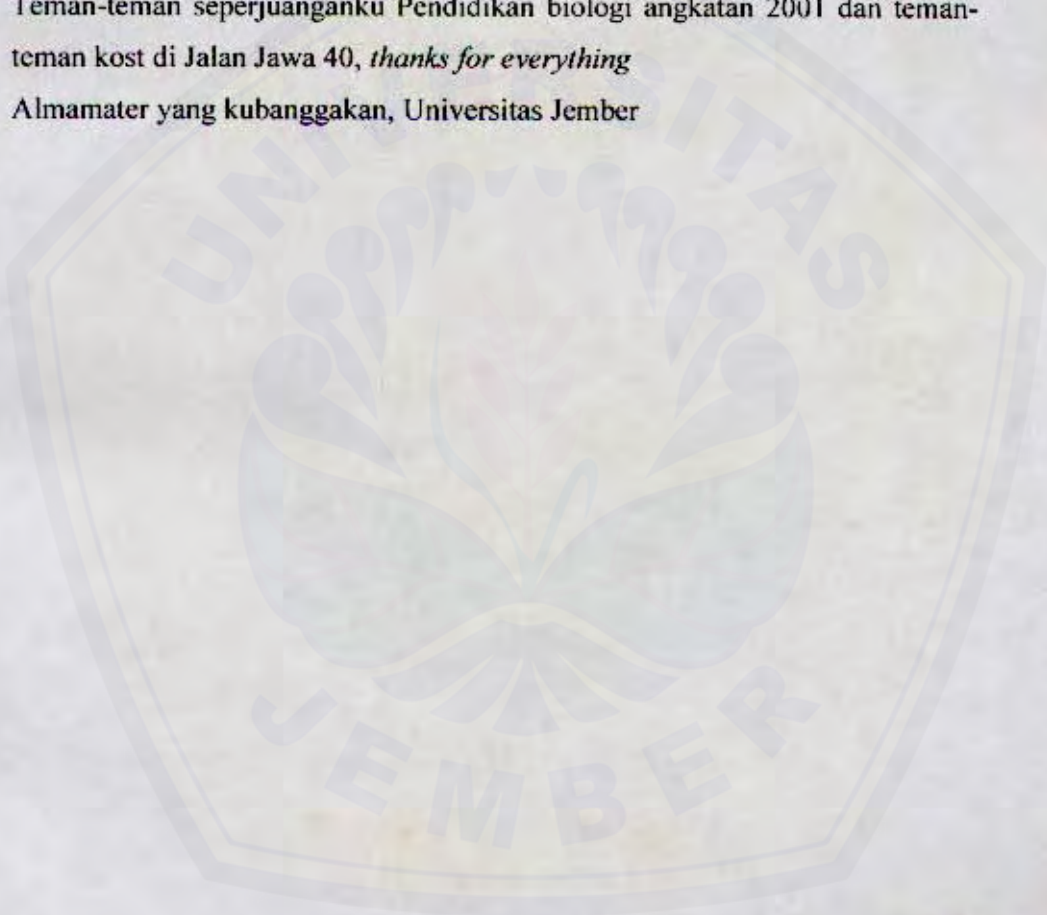
NIM. 010210103097

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2005**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya tulis ini kupersembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibuku tercinta, H. Mohammad Imam dan Hj. Hamidah yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang dan doa serta nasehat yang bermakna
2. Kakakku Siti Mulikah dan Suwito Matjaiz atas dukungan dalam hidupku
3. Keponakanku Cornelia dan Hilmi yang senantiasa memberikan keceriaan
4. Mas Husni atas kesabaran, ketulusan, cinta dan kasih sayangnya
5. Teman-teman seperjuanganku Pendidikan biologi angkatan 2001 dan teman-teman kost di Jalan Jawa 40, *thanks for everything*
6. Almamater yang kubanggakan, Universitas Jember



**HALAMAN PERSETUJUAN**

Efektivitas Pembelajaran Biologi Dengan Teknik Kasus di Luar Kelas Dalam  
Bentuk Media Slide Terhadap Hasil Belajar Siswa  
(Sub-Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X Semester 2 di SMAN 1 Kencong  
Tahun Ajaran 2004/2005)

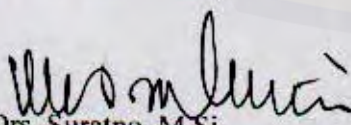
Diajukan di depan Tim Penguji guna memenuhi salah satu syarat untuk  
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Strata Satu pada  
Program Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Oleh :

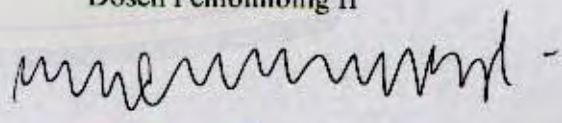
Nama	: Dewi Setyowati
NIM	: 010210103097
Tahun Angkatan	: 2001
Tempat, Tanggal Lahir	: Jember, 12 Juni 1983
Jurusan/ Program	: Pendidikan MIPA/ Pendidikan Biologi

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

  
Drs. Suratno, M.Si  
NIP. 131 993 443

Dosen Pembimbing II

  
Drs. Slamet Hariyadi, M.Si  
NIP. 131 993 439

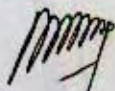
HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima oleh  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Hari : Sabtu  
Tanggal : 30 Juli 2005  
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

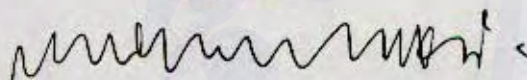
Tim Penguji

Ketua



Drs. Sihono  
NIP. 131 276 656

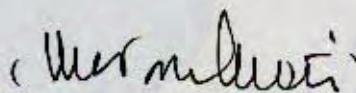
Sekretaris



Drs. Slamet Hariyadi, M. Si  
NIP. 131 993 439

Anggota:

1. Drs. Suratno, M. Si  
NIP. 131 993 443

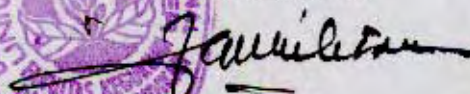


2. Drs. Supriyanto, M. Si  
NIP. 131 660 791



Mengetahui

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember



Drs. H. Imam Muchtar, SH, M. Hum  
NIP. 130 810 936

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Biologi Dengan Teknik Kasus di Luar Kelas Dalam Bentuk Media Slide Terhadap Hasil Belajar Siswa (Sub-Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X Semester 2 di SMAN 1 Kencong Tahun Ajaran 2004/2005)”. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. H. Imam Muchtar, SH, M. Hum, selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
2. Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd, selaku ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
3. Drs. Suratno, M.Si, selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember dan dosen pembimbing I
4. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si, selaku dosen pembimbing II
5. Dra. Siti Munawaroh, selaku Kepala SMAN 1 Kencong
6. Drs. Supriyanto, selaku guru biologi kelas X di SMAN 1 Kencong
7. semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya skripsi ini.

Semoga bantuan, bimbingan, semangat serta dorongan beliau mendapat balasan dari Allah SWT. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.



DAFTAR ISI

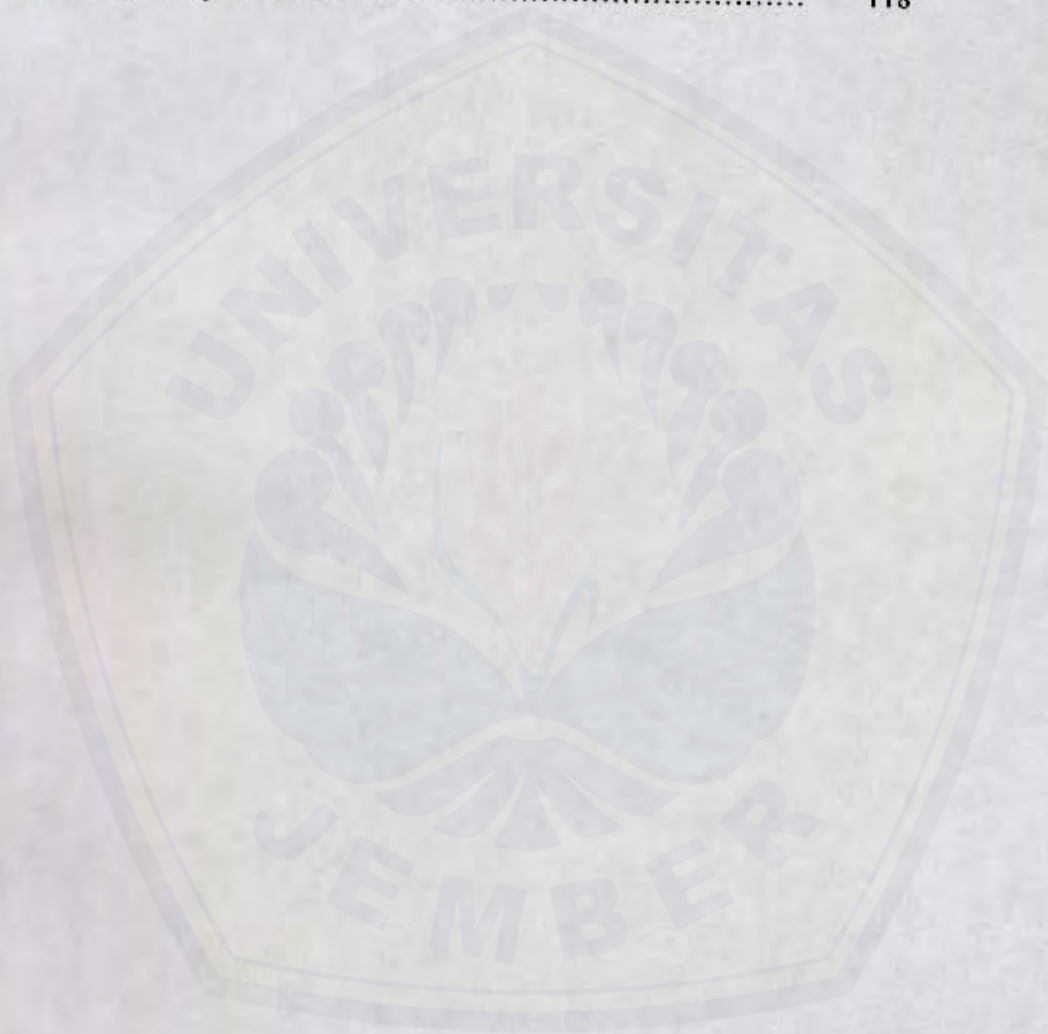
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	ix
ABSTRAK .....	x
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Definisi Operasional .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Pembelajaran Biologi .....	6
2.2 Efektivitas Pembelajaran .....	8
2.3 Metode Pembelajaran .....	9
2.4 Media Pembelajaran .....	13
2.5 Media Slide .....	15
2.6 Hasil Belajar .....	16
2.7 Pembelajaran dengan Teknik Kasus .....	18
2.8 Materi Sub-konsep Pencemaran Lingkungan .....	20
III. METODE PENELITIAN .....	22
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	22
3.2 Penentuan Sampel Penelitian .....	23

3.3 Rancangan Penelitian .....	23
3.4 Pengumpulan Data .....	26
3.5 Analisis Data .....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28
4.1 Hasil .....	28
4.1.1 Hasil Uji Homogenitas .....	28
4.1.2 Hasil Penelitian .....	29
4.2 Pembahasan .....	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	40
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN .....	43
Lampiran 1 Matrik Penelitian .....	44
Lampiran 2 Instrumen Pendumpulan Data .....	45
Lampiran 3 Desain Pembelajaran Kelas Kontrol .....	45
Lampiran 4 Desain Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	50
Lampiran 5 Soal Post-test .....	55
Lampiran 6 Kunci Jawaban Post-test .....	59
Lampiran 7 Kisi-Kisi Penyusunan Soal Item Mata Pelajaran Biologi Sub-konsep Pencemaran Lingkungan .....	61
Lampiran 8 Pedoman Wawancara .....	62
Lampiran 9 Pedoman Penilaian Psikomotorik .....	63
Lampiran 10 Pedoman Penilaian Afektif .....	65
Lampiran 11 Angket Penilaian Afektif .....	68
Lampiran 12 Lembar Skor Penilaian Afektif .....	70
Lampiran 13 Angket .....	71

Lampiran 14 Hasil Wawancara .....	742
Lampiran 15 Daftar Nama Guru Biologi SMAN 1 Kencong .....	73
Lampiran 16 Pembelajaran Biologi dengan Teknik Kasus Dalam Bentuk Media Slide .....	74
Lampiran 17 Nama Siswa Kelas X SMAN 1 Kencong .....	79
Lampiran 18 Nilai Hasil Belajar Kelas X (Sub-konsep Animalia) .....	82
Lampiran 19 Daftar Nilai Siswa Kelas X.5 (Kelas Kontrol) .....	84
Lampiran 20 Daftar Nilai Siswa Kelas X.2 (Kelas Eksperimen) .....	86
Lampiran 21 Daftar Nilai Psikomotorik Kelas X.5 (Kelas Kontrol) .....	88
Lampiran 22 Daftar Nilai Angket Afektif Siswa Kelas X.5 (Kelas Kontrol) .....	91
Lampiran 23 Daftar Nilai Afektif Siswa Kelas X.5 (Kelas Kontrol) .....	93
Lampiran 24 Daftar Nilai Kognitif (Post-test) Siswa Kelas X.5 (Kelas Kontrol) .....	95
Lampiran 25 Daftar Nilai Psikomotorik Siswa Kelas X.2 (Kelas Eksperimen) .....	97
Lampiran 26 Daftar Nilai Angket Afektif Siswa Kelas X.2 (Kelas Eksperimen) .....	100
Lampiran 27 Daftar Nilai Afektif Siswa Kelas X.2 (Kelas Eksperimen) .....	102
Lampiran 28 Daftar Nilai Kognitif (Post-test) Siswa Kelas X.2 (Kelas Eksperimen) .....	105
Lampiran 29 Jawaban Angket Terhadap Media Slide .....	106
Lampiran 30 Perhitungan Uji Homogenitas dan Analisis Anova dengan Taraf Signifikansi 5% (Konsep Animalia) .....	107
Lampiran 31 Hasil Uji Anova Dengan Taraf Signifikansi 5% .....	108
Lampiran 32 Hasil Uji LSD Dengan Taraf Signifikansi 5% .....	109
Lampiran 33 Perhitungan Tingkat Efektivitas Hasil Belajar Biologi ....	112
Lampiran 34 Denah SMA Negeri 1 Kencong Tahun 2004/2005 .....	113
Lampiran 35 Surat Keterangan Penelitian .....	114

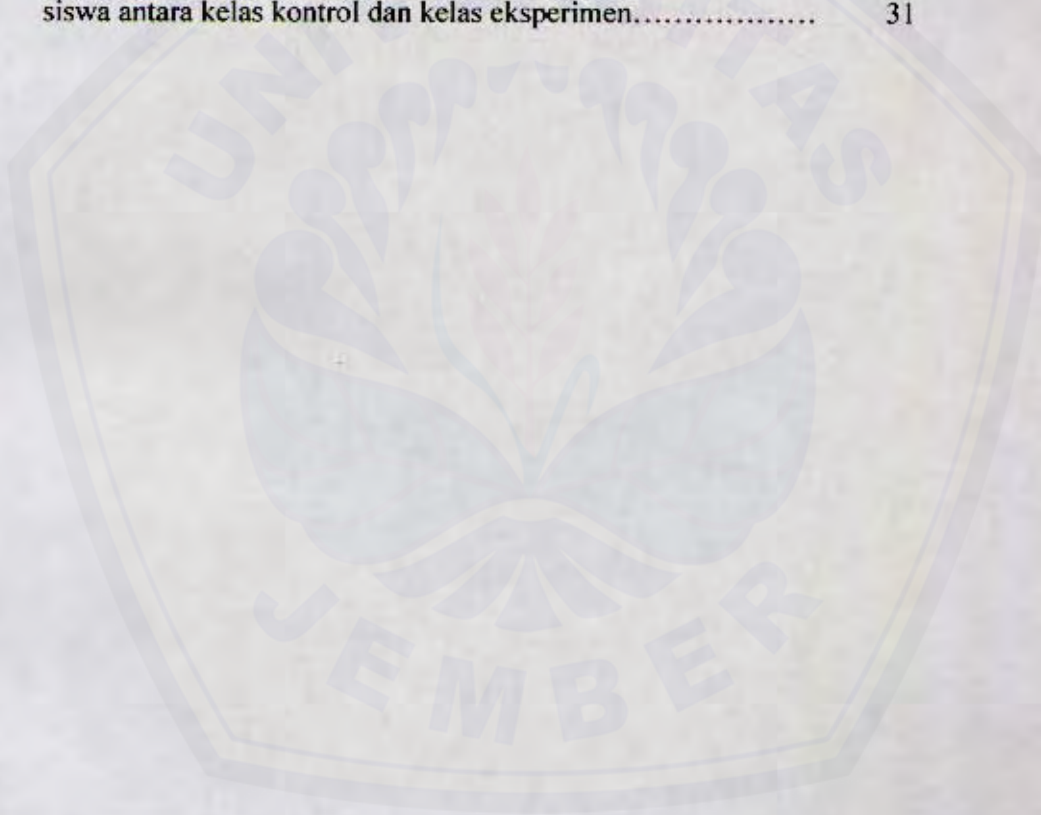


Lampiran 36 Nilai F Pada Taraf Signifikansi 5% dan 1% .....	115
Lampiran 37 Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi Dosen Pembimbing I.....	116
Lampiran 38 Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi Dosen Pembimbing II .....	117
Lampiran 39 Surat Ijin Penelitian .....	118



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil perhitungan uji homogenitas Anova 5% .....	28
2. Rata-rata nilai kognitif, afektif dan psikomotorik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol .....	30
3. Analisis Anova tentang pengaruh pembelajaran dengan media slide kelas eksperimen terhadap kelas kontrol pada nilai kognitif, afektif dan psikomotorik siswa .....	30
4. Uji lanjut LSD 5% perbedaan nilai kognitif, afektif dan psikomotorik siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	31



## ABSTRAK

Dewi Setyowati, Juni, 2005, **Efektivitas Pembelajaran Biologi Dengan Teknik Kasus di Luar Kelas Dalam Bentuk Media Slide Terhadap Hasil Belajar Siswa (Sub-Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X Semester 2 di SMAN 1 Kencong Tahun Ajaran 2004/2005)**

Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Dosen Pembimbing: (I) Drs. Suratno, M. Si

(II) Drs. Slamet Hariyadi, M. Si

Pembelajaran biologi di luar kelas dengan memanfaatkan kasus-kasus lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peranan media slide sangat dibutuhkan untuk membawa sumber-sumber dari masyarakat atau dari lingkungan ke dalam pengajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap hasil belajar siswa dan untuk mengetahui besar efektivitas pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap hasil belajar siswa (sub-konsep pencemaran lingkungan kelas X semester 2 di SMAN 1 Kencong tahun ajaran 2004/2005). Penentuan sampel penelitian dengan teknik *random sampling* secara undian yang dilanjutkan dengan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa kelas X.1, X.2, X.3, X.4, X.5 dan X.6 homogen dan hasil undian didapat bahwa kelas X.5 sebagai kelas kontrol dan kelas X.2 sebagai kelas eksperimen. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, dokumentasi, tes, wawancara dan angket. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa kelas kontrol pada aspek kognitif = 79,37; aspek afektif = 73,14 dan aspek psikomotorik = 61,67. Sedangkan nilai rata-rata siswa kelas eksperimen pada aspek kognitif = 83,42; aspek afektif = 77,72 dan aspek psikomotorik = 66,51. Sehingga nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Dari hasil analisis data, besar efektivitas pembelajaran biologi dengan media slide terhadap pembelajaran konvensional pada aspek kognitif = sebesar 5,10%; aspek afektif = 6,26% dan aspek psikomotorik siswa adalah 7,85%. Dengan demikian disimpulkan bahwa pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide efektif terhadap hasil belajar siswa (sub-konsep pencemaran lingkungan kelas X semester 2 di SMAN 1 Kencong tahun ajaran 2004/2005).

Kata kunci: efektivitas, pembelajaran biologi, slide, hasil belajar

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam era global, utamanya perkembangan ilmu dan teknologi yang terus berkembang pesat menuntut diimbangi dengan Sumber Daya Manusia (SDM) yang handal. Berbagai tugas dan pekerjaan membutuhkan pengetahuan dan keterampilan yang memadai bagi tiap orang, sehingga pengetahuan dan ketrampilan perlu ditingkatkan. Upaya meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan ini salah satunya dapat dilakukan melalui pendidikan.

Selama ini hasil pendidikan hanya tampak dari kemampuan siswa menghafal fakta-fakta. Walaupun banyak siswa mampu menyajikan tingkat hafalan yang baik terhadap materi yang diterimanya, tetapi pada kenyataannya mereka seringkali tidak memahami secara mendalam substansi materinya. Sehingga perlu diadakan pembaharuan kurikulum, yaitu menjadi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Menurut Nurhadi dan Senduk (2003: 99), dalam KBK terdapat ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Menekankan pada ketercapaian kompetensi siswa baik secara individual maupun klasikal
- b. Berorientasi pada hasil belajar
- c. Penyampaian dalam pembelajaran menggunakan pendekatan dan metode yang bervariasi
- d. Sumber belajar bukan hanya guru, tetapi juga sumber belajar lainnya yang memenuhi unsur edukatif
- e. Belajar sepanjang hayat
  - 1) Belajar mengetahui (*learning how to know*)
  - 2) Belajar melakukan (*learning how to do*)
  - 3) Belajar menjadi diri-sendiri (*learning how to be*)
  - 4) Belajar hidup dalam keberagaman (*learning how to live together*)
- f. Penilaian menekankan pada proses dan hasil belajar dalam upaya penguasaan dan pencapaian suatu kompetensi.

Berkaitan dengan ciri-ciri tersebut, maka guru dituntut untuk mempunyai ketrampilan dan pengetahuan serta kreatifitas yang tinggi sehingga siswa lebih senang menerima pelajaran, misalnya dalam pelajaran sains. Sains mempelajari alam yang mencakup proses perolehan melalui pengetahuan melalui pengamatan, penelitian dan penyampaian informasi dan produk yang diperoleh melalui berpikir dan bekerja ilmiah (Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas, 2002: 6)

Di tiap sekolah pelajaran sains bagi siswa dianggap sulit, karena:

- a. Materi yang diajarkan seolah jauh dari kenyataan sehari-hari
- b. Pengajar kurang mampu menyampaikan materi secara menarik
- c. Kurangnya pengalaman langsung berkaitan dengan sains bagi pelajar
- d. Pengajar seringkali terbatas pada buku

Sehingga dalam pembelajaran sains diperlukan suatu pengalaman langsung yang mampu memberikan nilai lebih dibandingkan dengan menggunakan buku saja (Taufiq, 2004: 33) Sains meliputi mata pelajaran biologi, kimia dan fisika. Dalam pelajaran biologi, pembelajaran di luar kelas dengan memanfaatkan kasus-kasus lingkungan juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran di luar kelas membutuhkan waktu dan juga dana yang cukup banyak. Padahal alokasi waktu pembelajaran yang sudah ditentukan hendaknya sesuai dengan materi dan juga tujuan pembelajaran. Sehingga di sini peranan media sangat dibutuhkan untuk membawa sumber-sumber dari masyarakat atau dari lingkungan ke dalam pengajaran (Rohani dan Ahmadi, 1991: 27). Sudjana dan Rivai (2002: 4) menambahkan bahwa penggunaan media juga harus melihat kemampuan guru. Menggunakan media, guru harus paham terhadap media, mempunyai ketrampilan membuat media, memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam menilai keefektifan penggunaan media sehubungan dengan prestasi belajar yang dicapai siswa. Sehingga dalam penelitian ini digunakan kasus-kasus yang ada di lingkungan dalam bentuk media slide.

Pemanfaatan kasus-kasus yang ada di lingkungan dapat mengembangkan daya intelektual dan ketrampilan siswa karena siswa dapat mengetahui atau mengamati tentang sesuatu gambaran nyata, yang terjadi di dalam hidupnya.

Kasus-kasus yang ada di lingkungan seperti pencemaran lingkungan dapat di gunakan sebagai sumber belajar (Roestiyah, 1991: 93)

Penelitian pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide sub-konsep Pencemaran lingkungan belum pernah dilakukan. Penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian tentang Lingkungan antara lain: studi tentang perbedaan hasil belajar mata pelajaran biologi antara siswa yang diberi metode resitasi dengan yang diberi metode ceramah pada pokok bahasan lingkungan kelas 1 caturwulan 3 SMUN 1 Tanggul tahun ajaran 1995/1996 yang menyatakan bahwa ada perbedaan hasil belajar mata pelajaran biologi antara siswa yang diberi metode resitasi dengan yang diberi metode ceramah dengan hasil belajar mata pelajaran biologi yang diberi metode resitasi lebih baik daripada siswa yang diberi metode ceramah pada pokok bahasan Lingkungan kelas I cawu III SMUN 1 Tanggul tahun ajaran 1995/1996 (Trisnawati, 1996: 67); studi perbedaan hasil belajar antara penggunaan metode ceramah dengan metode diskusi pada pokok bahasan pengelolaan lingkungan di kelas 1 SMAN 1 Jember pada semester genap tahun ajaran 1992/1993. Penelitian Komariyah menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada pokok bahasan pengelolaan lingkungan yang diajar dengan metode diskusi lebih tinggi daripada yang diajar dengan metode ceramah (Komariyah, 1993: 69) dan studi perbedaan hasil belajar metode problem solving dengan metode ceramah pada pokok bahasan peranan manusia dalam pengelolaan lingkungan hidup kelas 1.1 dan 1.2 SMAN 1 Kapongan Situbondo tahun ajaran 1991/1992 yang menyimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan metode problem solving dengan metode ceramah, siswa yang diajar dengan metode problem solving lebih baik daripada yang diajar dengan metode ceramah (Ariyanto, 1992: 76).

Berdasarkan uraian dilakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Pembelajaran Biologi dengan Teknik Kasus di Luar Kelas dalam Bentuk Media Slide Terhadap Hasil Belajar Siswa (Sub-konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X Semester 2 di SMAN 1 Kencong Tahun Ajaran 2004/2005)”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan masalah yaitu:

- a. Apakah pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide efektif terhadap hasil belajar siswa (sub-konsep Pencemaran lingkungan kelas X semester 2 di SMAN 1 Kencong tahun ajaran 2004/2005)?
- b. Seberapa besar efektivitas pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap hasil belajar siswa (sub-konsep Pencemaran lingkungan kelas X semester 2 di SMAN 1 Kencong tahun ajaran 2004/2005)?

## 1.3 Definisi Operasional

- a. Efektivitas pembelajaran adalah sinergi antara faktor internal dan faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor internal meliputi faktor jasmani, faktor psikologis dan faktor kelelahan. Faktor eksternal meliputi faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat (Maonde, 2004: 810)
- b. Media slide adalah suatu film tansparansi yang berukuran 35 mm dengan bingkai 2 x 2 inci (Arsyad, 2003: 46)
- c. Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa setelah ia melakukan belajar yang biasanya ditunjukkan berupa nilai atau angka. Hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk, seperti berubahnya pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku dan daya reaksi serta daya penerimaan dan aspek-aspek lain pada individu (Sudjana, 1987: 28)

## 1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas, maka perlu bagi peneliti untuk membatasi permasalahan sebagai berikut:

- a. Efektivitas pembelajaran diukur dari selisih antara hasil belajar pada aspek kognitif, afektif dan juga psikomotorik siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol
- b. Pembelajaran di kelas kontrol tidak menggunakan media apapun, hanya menggunakan teknik kasus di luar kelas.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan:

- a. Untuk menguji efektivitas pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap hasil belajar siswa (sub-konsep Pencemaran lingkungan kelas X semester 2 di SMAN 1 Kencong tahun ajaran 2004/2005)
- b. Untuk mengetahui besar efektivitas pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap hasil belajar siswa (sub-konsep Pencemaran lingkungan kelas X semester 2 di SMAN 1 Kencong tahun ajaran 2004/2005)

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diambil dari penelitian ini adalah:

- a. Peneliti, memberikan informasi dan memperluas wawasan tentang pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap hasil belajar siswa
- b. Guru, sebagai bahan pertimbangan untuk menerapkan pembelajaran dengan menggunakan media slide
- c. Siswa, mampu membangkitkan keingintahuan siswa dan memotivasi mereka untuk menjaga serta memanfaatkan dan melestarikan lingkungan sekitar
- d. Ilmu pengetahuan, menambah pengetahuan mengenai pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap hasil belajar siswa.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Biologi

Menurut Slameto (2003: 2), belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Nasution (2000: 88), belajar adalah suatu aktivitas yang diperoleh melalui pengalaman (*learning by experience*). Tanpa aktivitas atau kegiatan tidak mungkin seseorang dapat belajar dan dengan pengalaman muncul suatu interaksi antara individu dengan lingkungan. Dari lingkungan muncul rangsangan yang menyebabkan munculnya suatu reaksi yaitu berupa aktivitas, makin banyak aktivitas makin dalam penguasaan materi pelajaran, karena pelajaran tidak segera dikuasai hanya dengan melihat atau membaca saja. Membuat rangkuman, menjelaskan, melihat objek dapat meningkatkan penguasaan terhadap materi.

Menurut Ibrahim dan Syaodin (1996: 27), aktivitas-aktivitas yang muncul dalam kegiatan pembelajaran antara lain:

- a. *visual activities* seperti membaca, memperhatikan gambar dan demonstrasi
- b. *oral activities* seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran dan diskusi
- c. *listening activities* seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi dan musik
- d. *writing activities* seperti menulis cerita, mengarang, menulis laporan dan tes
- e. *drawing activities* seperti menggambar, membuat grafik dan membuat pola
- f. *mental activities* seperti mengingat, menganalisis dan melihat hubungan
- g. *motor activities* seperti melakukan percobaan, model dan bermain
- h. *emotional activities* seperti menaruh minat, bosan, gembira dan sedih.

Menurut Hamalik (1989: 49), macam belajar yaitu:

- a. belajar kognitif bertalian dengan pengetahuan dan pemahaman, yakni mengingat konsep dan prinsip, menerapkannya terhadap situasi masalah, menilai dan mensintesis prinsip baru berdasarkan data
- b. belajar afektif menunjuk kepada tujuan nilai, sikap, perasaan dan apresiasi
- c. belajar psikomotorik menunjuk pada kemampuan mengkoordinasikan gerakan otot dengan persepsi sensoris dan ketrampilan motorik sederhana misalnya berbicara, menulis, menggunakan mikroskop, dan mengetik.

Menurut Harjanto (1997: 150), tujuan belajar digolongkan menjadi 3 yaitu:

- a. kognitif yaitu apabila mempelajari suatu ilmu pengetahuan, informasi dan pemikiran. Dimana menurut Bloom tujuan kognitif meliputi:
  1. penambahan pengetahuan (*knowledge*) termasuk didalamnya tujuan kemampuan untuk menghafal, meniru dan mengungkapkan materi
  2. pemahaman (*comprehension*) yaitu kemampuan untuk mengerti, menginteprestasi dan menyatakan kembali pengetahuan yang dimilikinya
  3. penerapan (*application*) yaitu kemampuan menggunakan atau menerapkan teori atau prinsip ke dalam situasi baru
  4. analisis (*analyze*) misalnya menganalisis suatu masalah yang kompleks dengan membaginya menjadi beberapa kecil untuk ditelaah (kasus)
  5. sintesis (*synthese*) yaitu menggabungkan beberapa bagian ke dalam suatu wadah atau bentuk baru
  6. evaluasi (*evaluation*) yaitu kemampuan menentukan kriteria
- b. afektif yang meliputi penentuan sikap, pembentukan pola hidup, partisipasi dan organisasi
- c. psikomotorik yaitu tujuan yang berhubungan dengan ketrampilan dan keaktifan fisik yang meliputi persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks dan penyesuaian pola gerakan.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan oleh penulis bahwa belajar merupakan usaha atau aktivitas yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku pada tingkat pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan ketrampilan (psikomotorik). Sedangkan pembelajaran merupakan suatu interaksi

belajar-mengajar antara guru dan siswa untuk memperoleh perubahan tingkah laku pada tingkat pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan ketrampilan (psikomotorik). Pembelajaran sains meliputi fisika, kimia dan biologi.

Biologi adalah cabang ilmu pengetahuan tentang gejala hidup serta ciri makhluk hidup. Biologi mempelajari manusia, hewan dan tumbuhan yang meliputi struktur tubuh, kesehatan dan penyakit, kelahiran, pertumbuhan, interaksi, makanan, dan sebagainya. Sedangkan ilmu pengetahuan adalah pengetahuan yang diperoleh dengan metode ilmiah yaitu dengan memecahkan masalah dengan langkah-langkah tertentu, sistematis, logis dan empiris (Misbah, 1998: 1.4)

Jadi, pembelajaran biologi adalah suatu interaksi belajar-mengajar antara guru dan siswa dalam cabang ilmu pengetahuan tentang ciri atau sifat makhluk hidup untuk memperoleh perubahan tingkah laku pada tingkat pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan ketrampilan (psikomotorik).

## **2.2 Efektivitas Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan proses yang kompleks dan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Pembelajaran dikatakan efektif apabila ada sinergi antara faktor internal dan faktor eksternal. Misalnya kemampuan guru mengajar yang baik, fasilitas yang mendukung disertai motivasi tinggi dari siswa serta situasi pembelajaran di kelas yang baik akan menghasilkan pembelajaran yang optimal. Sebaliknya meskipun guru mempunyai kemampuan mengajar yang baik tetapi tidak didukung oleh fasilitas dan motivasi yang tinggi dari siswa maka hasil pembelajaran tidak optimal (Maonde, 2004: 810)

Kegiatan belajar mengajar yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan berpikir secara kreatif sesuai dengan tujuan pembelajaran, dimana diperlukan keterlibatan siswa secara langsung dan aktif dalam proses belajar mengajar. Makin tinggi kerlibatan siswa secara langsung dan aktif dalam kegiatan belajar mengajar maka efektif kegiatan tersebut dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap bahan ajar. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari apakah

materi yang disampaikan dapat diterima siswa dengan baik ataukah tidak. Keefektifan pembelajaran dapat diukur oleh guru dengan melihat kemajuan siswa, dimana siswa dapat mengerjakan sesuatu setelah melakukan pembelajaran. Siswa dapat mengerjakan pekerjaan yang sama dengan lebih baik dan lebih efektif daripada sebelum pembelajaran dilaksanakan (Depdikbud 2003 dalam Ulfa, 2004: 11)

Menurut Medley (1982) dalam Sockartawi (1995: 39) ada empat karakteristik mengajar yang efisien yaitu:

- a. penampilan pengajar dan persiapan mengajar;
- b. cara mengajar;
- c. kompetensi dalam mengajar;
- d. pengambilan keputusan yang bijaksana.

Pembelajaran yang efektif membutuhkan peranan metode pembelajaran.

### 2.3 Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran digunakan oleh guru untuk menentukan kegiatan belajar yang akan dilakukan siswa. Menurut Ibrahim dan Syaodin (1996: 42), metode dalam pembelajaran antara lain:

#### a. Metode ceramah

ceramah diartikan sebagai proses penyampaian informasi dengan jalan menuturkan materi secara lisan dan pada saat bersamaan materi tersebut di terima oleh sekelompok subjek. Metode ini paling sering dipakai, terutama untuk menyampaikan materi yang bersifat teoritis ataupun sebagai pengantar ke arah praktik. Meskipun dianggap tradisional metode ini tetap populer.

#### b. Metode demonstrasi

metode ini digunakan untuk mengajarkan suatu bahan pelajaran yang memerlukan peragaan atau sebagai metode pelengkap dari metode ceramah.

#### c. Metode tanya-jawab

metode ini dapat mengaktifkan siswa dan dapat dilaksanakan secara klasikal ataupun individual.

d. Metode diskusi

diskusi diartikan sebagai proses penyampaian materi, dimana guru bersama subjek didik mengadakan dialog bersama untuk mencari jalan pemecahan dan menyerap serta menganalisis satu atau sekelompok materi tertentu. Dalam diskusi guru berperan sebagai pengatur jalannya informasi, pemberi jalan dan penampung informasi (Danim, 1995: 37)

e. Metode mengajar kelompok

metode ini disebut juga metode kelompok, yaitu cara mengajar yang menekankan aktivitas belajar siswa dalam bentuk kelompok.

f. Metode pemecahan masalah

metode ini merupakan metode belajar-mengajar dengan taraf tinggi, karena metode ini mencoba melihat dan memecahkan masalah yang cukup kompleks dan menuntut untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Metode ini dapat dilakukan oleh siswa secara individual. Akan tetapi akan lebih tepat jika digunakan untuk kelompok.

g. Metode pemberian tugas

metode ini bertujuan agar siswa tidak hanya belajar di dalam kelas atau di sekolah saja, tetapi juga dapat di luar sekolah yaitu dengan memberikan tugas. Pemberian tugas bukan bertujuan untuk mempersulit atau menghukum siswa tapi untuk memperjelas, memperkaya, memperdalam bahan yang diberikan di kelas.

Menurut Arends 1998 (dalam Nurhadi dan Senduk 2003: 62), metode pembelajaran kooperatif ada 4 metode yaitu:

a. Metode STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)

Metode ini dianggap paling sederhana dari pendekatan pembelajaran kooperatif. Guru menggunakan metode ini untuk mengajarkan informasi akademik baru kepada siswa setiap minggu, baik melalui penyajian verbal maupun tertulis. Para siswa di dalam kelas dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing terdiri atas 4 atau 5 anggota kelompok. Tiap tim memiliki anggota yang heterogen, baik jenis kelamin, ras, etnik maupun kemampuannya.

b. Metode jigsaw

Melalui metode jigsaw, kelas dibagi menjadi beberapa tim yang anggotanya terdiri dari 5 atau 6 siswa dengan karakteristik yang heterogen. Bahan akademik disajikan kepada siswa dalam bentuk teks dan tiap siswa bertanggung jawab untuk mempelajari bagian dari bahan akademik tersebut. Para anggota dari berbagai tim yang berbeda memiliki tanggung-jawab untuk mempelajari suatu bagian akademik yang sama dan selanjutnya berkumpul untuk saling membantu mengkaji bagian bahan tersebut. Tim ini disebut *kelompok pakar (expert group)*. Selanjutnya para siswa yang berada pada kelompok pakar kembali ke kelompok semula (*home teams*) untuk mengajar anggota lain mengenai materi yang telah dipelajari dari kelompok pakar. Setelah diadakan pertemuan dan diskusi dalam *home teams* para siswa di evaluasi secara individual mengenai bahan yang telah dipelajari.

c. Metode GI (*Group Investigation*)

Metode ini dianggap paling sulit untuk di laksanakan dalam pembelajaran kooperatif, karena siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara mempelajarinya melalui investigasi dan menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam ketrampilan proses kelompok (*group process skills*). Para guru membagi kelas dalam beberapa kelompok, tiap kelompok terdiri atas 5 – 6 orang dengan karakteristik yang heterogen. Langkah-langkah metode ini adalah seleksi topik, merencanakan kerjasama, implementasi, analisis dan sintesis, penyajian hasil akhir dan evaluasi.

d. Metode struktural

Metode ini menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Metode ini ada 2 macam yaitu:

1) *Think-pair-share*

Metode ini memberikan siswa waktu untuk berpikir dan merespons serta saling membantu satu sama lain. Langkahnya adalah:

a) Berpikir (*thinking*)

Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang terkait dengan pelajaran dan siswa diberi waktu satu menit untuk berpikir sendiri mengenai jawaban atau isu tersebut.

b) Berpasangan (*pairing*)

Selanjutnya guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah dipikirkan. Interaksi selama periode ini dapat menghasilkan jawaban bersama jika suatu pertanyaan telah diajukan. Untuk langkah ini guru memberikan waktu 4 sampai 5 menit.

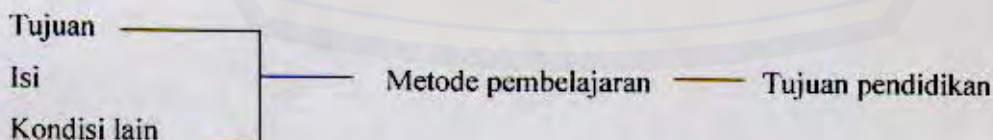
c) Berbagi (*sharing*)

Selanjutnya siswa diminta untuk bekerjasama dengan kelas secara keseluruhan mengenai hal yang di bicarakan.

2) *Numbered head together*

Metode ini melibatkan siswa untuk mereview bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan memeriksa pemahaman mereka mengenai isi pelajaran. Terdiri atas 4 langkah yaitu penomoran (*numbering*), pengajuan pertanyaan (*questioning*), berpikir bersama (*head together*) dan pemberian jawaban (*answering*).

Menurut Danim (1995: 39) metode pembelajaran yang baik, diasumsikan dapat mencapai tujuan pembelajaran secara baik pula. Oleh karena itu tidak ada metode pembelajaran terbaik untuk seluruh situasi metode pembelajaran harus melihat tujuan pembelajaran dan isi atau bahan pelajaran. Arus penentuan metode pembelajaran terdapat pada bagan 1.



Bagan 1. Arus penentuan metode pembelajaran

## 2.4 Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach dan Ely (dalam Arsyad, 2003 : 3) menyatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan juga lingkungan sekolah merupakan media. Jadi media pembelajaran adalah semua bentuk perantara yang digunakan manusia dalam proses interaksi belajar-mengajar.

Menurut Rohani (1997: 6), manfaat dari media pendidikan adalah:

- a. memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis ataupun lisan)
- b. mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra
- c. membangkitkan minat belajar dan membangkitkan motivasi kegiatan belajar peserta didik
- d. memberikan kesamaan dalam pengamatan terhadap sesuatu yang pada awal pengamatan peserta didik berbeda-beda
- e. memungkinkan terjadinya kontak langsung dengan keadaan alam sekitar.

Menurut Sudjana dan Rivai (2002: 3), media pengajaran dibedakan atas:

- a. media graphis yakni media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar. Sehingga disebut media dua dimensi misalnya poster, kartun, komik, foto dan lain-lain
- b. media tiga dimensi yaitu dalam bentuk media model seperti model padat, model penampang, model susun dan lain-lain
- c. media proyeksi, seperti slide, film stripes, film dan lain-lain
- d. penggunaan lingkungan sebagai media pengajaran

Menurut Ibrahim dan Syaodih (1996: 120) dalam memilih media yang tepat perlu diperhatikan beberapa hal yaitu:

- a. jenis kemampuan yang akan dicapai, sesuai dengan tujuan pengajaran
- b. kegunaan dari berbagai jenis media itu sendiri
- c. kemampuan guru menggunakan media



- d. keluwesan atau fleksibilitas dalam penggunaannya
- e. kesesuaian dengan alokasi waktu dan sarana pendukung yang ada
- f. ketersediaanya
- g. biaya

Penggunaan media sebagai alat bantu mengajar, Edgar Dale 1969 (dalam Depdiknas, 2001) mengadakan klasifikasi pengalaman siswa menurut tingkatan dari yang paling konkrit ke abstrak dan dikenal dengan “Kerucut Pengalaman (*Cone of Experience*)”.



Gambar 1. Kerucut Pengalaman (cone of experience) dari Edgar Dale

Hasil belajar diperoleh mulai dari pengalaman langsung (konkrit), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin ke atas (di puncak kerucut), semakin abstrak media penyampai pesan. Akan tetapi urutan tersebut bukan berarti bahwa proses belajar harus selalu dimulai dari pengalaman langsung, tetapi dimulai dengan jenis pengalaman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok siswa serta mempertimbangkan situasi belajarnya.

## 2.5 Media Slide

Slide adalah suatu film tansparansi yang berukuran 35 mm dengan bingkai 2 x 2 inci. Bingkai tersebut terbuat dari karton atau plastik. Slide diproyeksikan melalui slide projector. Jumlah bingkai yang ditayangkan untuk suatu program tergantung kepada tujuan yang ingin dicapai. Sehingga penayangan atau panjangnya program bervariasi. Program visual dapat dikombinasikan dengan suara yang dikenal dengan film bingkai bersuara. Akan tetapi jika menggunakan suara penayangannya dibatasi oleh waktu. Sehingga dalam penelitian ini digunakan slide tanpa suara agar informasi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan dan isi pesan serta informasi yang ingin disampaikan melalui gambar tersebut.

Kelebihan dari slide adalah:

- a. urutan gambar dapat diubah-ubah sesuai dengan kebutuhan
- b. isi pelajaran yang sama yang terdapat dalam gambar-gambar film bingkai dapat disebar dan digunakan diberbagai tempat secara bersamaan
- c. gambar pada slide dapat ditayangkan lebih lama, sehingga dapat menarik perhatian dan membangun persepsi siswa yang sama terhadap konsep atau pesan yang ingin disampaikan
- d. slide dapat ditayangkan pada ruangan masih terang (tidak perlu ruang yang gelap). Jika tidak terdapat layar khusus, dinding juga dapat digunakan sebagai tempat proyeksi gambar
- e. slide dapat digunakan sendiri atau digabung dengan suara
- f. slide dapat menyajikan peristiwa masa lalu atau peristiwa di tempat lain. Disamping itu, dengan slide objek yang besar, berbahaya atau juga terlalu kecil dapat dilihat dengan mata secara jelas
- g. dapat menyajikan gambar dan grafik untuk berbagai bidang ilmu

Sedangkan menurut Rohani (1997: 85) kelebihan dari media slide yaitu:

- a. slide yang rusak dapat diganti satu per-satu
- b. pemakaian tidak terikat oleh waktu
- c. dapat digunakan untuk kelas besar (jumlah peserta didik banyak)

Kelemahan dari media slide adalah:

- a. gambar dan grafik yang disajikan tidak bergerak sehingga daya tariknya tidak sekuat film atau televisi
- b. slide terlepas-lepas sehingga memerlukan perhatian dalam penyimpanannya agar tidak hilang
- c. meskipun biaya produksi tidak terlalu mahal, film slide membutuhkan biaya yang lebih besar daripada pembuatan media foto, gambar atau grafik tanpa proyeksi (Arsyad, 2003: 46)

Gambar atau foto merupakan media yang paling umum dipakai, akan tetapi ukurannya sangat terbatas untuk kelompok besar. Radio merupakan media audio-elektronik yang dapat menangkap suara atau gelombang tertentu, hingga informasi komunikasi dapat terjangkau oleh masyarakat. Akan tetapi sifat komunikasinya hanya satu arah, biasanya disentralisasikan sehingga guru tidak dapat mengontrolnya dan penjadwalan pelajaran dan siaran menimbulkan masalah (Rohani, 1997: 76)

Transparansi biasanya terbuat dari plastik dengan ukuran  $8\frac{1}{2} \times 11$  cm dan untuk menggunakannya memerlukan perangkat keras yang disebut dengan OHP (*Overhead Projektor*). Kekurangan dari media ini adalah OHP berukuran besar sehingga sulit dibawa kemana-mana, menuntut penyajian yang sistematis karena antar transparansi putus-putus. Televisi merupakan media yang menyampaikan pesan pembelajaran secara audio-visual dengan disertai unsur gerak. Kelemahan yang dimiliki media ini adalah harganya relatif mahal, besarnya gambar dilayar relatif kecil sehingga tidak dapat digunakan untuk kelas dengan jumlah siswa besar. Sedangkan media video memerlukan biaya yang mahal dan kompleks (Sadiman. dkk, 2003: 31).

## 2.6 Hasil Belajar

Hasil belajar menurut Nurkencana dan Sumartana (1990: 11) adalah keberhasilan belajar seseorang setelah ia mengalami proses belajar selama satu periode tertentu. Menurut Sudjana (1990: 22), hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa setelah ia melakukan belajar yang biasanya ditunjukkan berupa

nilai atau angka. Jadi hasil belajar adalah perubahan pada diri siswa baik pada tingkat kognitif, afektif maupun psikomotorik setelah melakukan belajar. Sedangkan hasil belajar biologi adalah perubahan pada diri siswa baik pada tingkat kognitif, afektif maupun psikomotorik karena telah mempelajari segala sesuatu yang berkaitan dengan makhluk hidup.

Keberhasilan proses belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku (Slameto, 2003: 2) Sedangkan menurut Sudjana (1987: 28) hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk, seperti berubahnya pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku dan daya reaksi serta daya penerimaan dan aspek-aspek lain pada individu.

Hasil belajar sangat ditentukan oleh beberapa faktor. Menurut Slameto (2003: 54) terdapat 2 faktor yang mempengaruhinya yaitu:

a. faktor intern, meliputi:

- 1) faktor jasmaniah meliputi: kesehatan dan cacat tubuh
- 2) faktor psikologis meliputi: intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan
- 3) faktor kelelahan ada 2 yaitu: kelelahan jasmani dan kelelahan rohani

b. faktor ekstern, terdapat 3 faktor yaitu:

- 1) faktor keluarga, meliputi cara orangtua mendidik, relasi antar-anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orangtua dan latar belakang kebudayaan
- 2) faktor sekolah, meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah
- 3) faktor masyarakat, meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, mass-media, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.

Sedangkan menurut Thabrany (1995: 21), hal-hal yang mempengaruhi hasil belajar adalah:

- a. kecerdasan
- b. motivasi
- c. kesehatan jasmani
- d. konsentrasi, mampu mendapatkan gangguan yaitu berupa:
  - 1) gangguan dari dalam (internal)  
merupakan gangguan yang datang dari kita sendiri misalnya emosi, haus, lapar, sakit, dan sebagainya.
  - 2) gangguan dari luar (eksternal)  
merupakan hal-hal yang bersumber dari luar yang dapat mengganggu konsentrasi. Misalnya suara bising, tidak tersedianya alat atau bahan untuk belajar, dan sebagainya.

## 2.7 Pembelajaran dengan Teknik Kasus

Pembelajaran biologi menuntut seorang guru untuk menguasai materi dan juga harus dapat menyajikan materi baik di dalam maupun di luar kelas. Kegiatan pembelajaran bisa dilangsungkan di dalam atau di luar kelas sesuai dengan karakteristik materi yang akan disajikan beserta pendekatan yang harus dilakukan dalam metode penyampaian (Suherman dan Udin dalam Risnawati, 2003: 19)

Menurut Rohani dan Ahmadi (1991: 18) lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di luar diri individu. Adapun lingkungan pengajaran merupakan segala apa yang bisa mendukung pengajaran itu sendiri yang dapat difungsikan sebagai "sumber pengajaran" atau "sumber belajar". Bukan hanya guru dan buku atau bahan pelajaran yang menjadi sumber belajar. Apa yang dipelajari peserta didik tidak hanya terbatas dari apa yang ada dalam *textbook*. Banyak hal yang dapat dipelajari dan dijadikan sumber belajar peserta didik. Pengajaran yang tidak menghiraukan prinsip lingkungan akan mengakibatkan peserta didik tidak mampu beradaptasi dengan kehidupan dimana ia hidup, pengetahuan yang ia kuasai belum tentu dapat menjamin pada penerapan pengetahuan bagi lingkungan yang

akan ia hadapi. Ada 2 macam cara menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar yaitu:

- a. membawa peserta didik dalam lingkungan dan masyarakat untuk keperluan pelajaran (karyawisata, survey, interview dan sebagainya)
- b. membawa sumber dari lingkungan dan masyarakat ke dalam kelas pengajaran untuk kepentingan pelajaran (membawa benda, merekam suatu kejadian atau kasus yang ada di lingkungan dan sebagainya)

Kasus yang terdapat di lingkungan disajikan dalam pelajaran kemudian kasus tersebut dibahas bersama untuk mendapatkan penyelesaian atau jalan keluar merupakan teknik penyajian secara kasus. Penyajian kasus-kasus yang ada di lingkungan ini memiliki kelebihan yaitu:

- 1) siswa dapat mengetahui dengan pengamatan sesuai gambaran yang nyata, yang betul-betul terjadi di lingkungan, sehingga mereka dapat mempelajari dengan penuh perhatian dan lebih terperinci persoalannya
- 2) siswa mampu berkembang daya pikirnya, sehingga mampu mengambil keputusan secara tepat
- 3) membantu siswa untuk mengembangkan daya intelektual dan ketrampilan berkomunikasi secara lisan dan tulisan
- 4) siswa dapat mengetahui berbagai macam situasi, masalah dan persoalan hidup yang ada di hadapi dalam kehidupan

Sedangkan kelemahan dari pemanfaatan kasus-kasus yang ada di lingkungan adalah:

- 1) guru memerlukan banyak waktu untuk mempersiapkan bahan kasus yang ditemui dan petunjuk cara pemecahannya
- 2) guru harus mampu menjelaskan secara baik kasus yang akan dibahas dan memberikan arah pemecahan masalah yang ada dalam kasus tersebut (Roestiyah, 1991: 95)

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilaksanakan dengan membawa sumber dari lingkungan dan masyarakat ke dalam kelas pengajaran untuk kepentingan pembelajaran dengan menggunakan media slide.

## 2.8 Materi Sub-konsep Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan atau polusi menurut Undang-Undang RI tahun 1982 pasal 1 ayat 1 (dalam Mukono, 2003: 6), adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam lingkungan dan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Zat, makhluk hidup, energi dan atau komponen lain yang dapat menyebabkan polusi disebut dengan polutan. Suatu zat, makhluk hidup, energi dan atau komponen lain disebut polutan apabila:

- a. jumlahnya melebihi batas normal
- b. berada pada tempat yang tidak tepat
- c. berada pada waktu yang tidak tepat (Sumarwan. dkk, 2004: 79)

Menurut Syamsuri (2004: 154), pencemaran lingkungan dibedakan menjadi 4 macam yaitu pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah dan pencemaran suara.

### a. Pencemaran udara

Pencemaran udara dapat disebabkan oleh *Chloro Fluoro Carbon* (CFC), debu, asap.

### b. Pencemaran air

Pencemaran air dapat disebabkan oleh:

- 1) limbah pertanian antara lain zat kimia hasil penggunaan pestisida, insektisida, pupuk tanaman.
- 2) limbah rumah tangga dapat dijumpai bahan organik (misalnya sayur, nasi ikan, minyak) dan bahan anorganik (misalnya plastik, aluminium, botol, kaleng)
- 3) limbah industri, mengandung polutan yang tergantung pada jenis industri
- 4) racun yang digunakan untuk menangkap ikan (misalnya tuba/racun dari tumbuhan, potas dan aliran listrik).

c. Pencemaran tanah, dapat diakibatkan oleh:

- 1) sampah organik yaitu sampah yang dapat diurai oleh bakteri atau jamur saprofit misal; daun, kertas, kulit, sayur dan sebagainya
- 2) sampah anorganik yaitu sampah yang tidak atau sulit diurai oleh bakteri atau jamur saprofit misal; besi, aluminium, kaleng, botol, kaca, plastik dan sebagainya

d. Pencemaran suara (kebisingan) dapat diakibatkan oleh suara mesin industri, mobil, sepeda motor, kereta api, pesawat terbang serta bunyi-bunyian keras.

Dampak dari pencemaran lingkungan adalah:

- a. punahnya spesies
- b. peledakan hama
- c. gangguan keseimbangan lingkungan
- d. kesuburan tanah berkurang
- e. keracunan, penyakit dan gangguan kesehatan
- f. terbentuk lubang ozon dan efek rumah kaca

Upaya pengendalian polusi antara lain:

- a. pengurangan dan penghematan penggunaan energi batubara, bahan bakar minyak bumi
- b. peningkatan penggunaan energi ramah lingkungan seperti energi matahari, angin dan panas bumi
- c. meningkatkan kebersihan, membuang sampah pada tempat sampah dan mengurangi penggunaan pupuk yang mengandung bahan kimia berbahaya
- d. melakukan daur ulang terhadap limbah
- g. merawat benda-benda yang terbuat dari plastik, besi, aluminium dan bahan lainnya yang tidak dapat terurai oleh alam (Syamsuri, 2004: 156)
- h. mengadakan penyuluhan tentang bahaya pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup
- i. membuat peringatan tentang pencemaran lingkungan (Sumarwan. dkk, 2004: 97)





## III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMAN 1 Kencong yang terletak di jalan Kartini No. 8 Wonorejo, Kencong. Kelas yang digunakan sebagai penelitian adalah kelas X pada bulan April 2005. Penentuan daerah penelitian dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu dengan menentukan secara sengaja berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu. SMAN 1 Kencong dijadikan sebagai lokasi penelitian karena:

- a. SMAN 1 Kencong belum pernah digunakan untuk penelitian tentang teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide
- b. Ketertarikan peneliti dan guru biologi untuk menerapkan pembelajaran biologi dengan memanfaatkan lingkungan di luar kelas dalam bentuk media slide.

### 3.2 Penentuan sampel penelitian

Populasi penelitiannya adalah seluruh siswa kelas X.1, X.2, X.3, X.4, X.5 dan X.6 di SMAN 1 Kencong. Sebelum populasi diambil sampelnya, dilakukan uji homogenitas terhadap seluruh siswa kelas X dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal yang sama atau hampir sama siswa kelas X terhadap mata pelajaran biologi yang didasarkan pada nilai ulangan harian sebelumnya yaitu ulangan pada konsep Animalia. Uji homogenitas dilakukan dengan Anova pada taraf signifikansi 5%. Jika hasilnya homogen, maka dipilih 2 kelas yang memiliki nilai mean hampir sama. Akan tetapi jika hasilnya tidak homogen maka menggunakan mean kelas  $\pm$ SD, selanjutnya dilanjutkan dengan uji homogenitas. Apabila hasilnya tetap tidak homogen maka diambil data dari guru mata pelajaran biologi kelas X yang manakah yang memiliki kemampuan belajar siswa hampir sama. Langkah selanjutnya adalah menentukan sampel yaitu dengan *teknik random sampling secara undian* untuk menentukan 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol.

### 3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan random terhadap subjek:

Kelas eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kelas kontrol	Y	O <sub>2</sub>
	R	

keterangan:

X = pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide

Y = pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas tanpa media

R = penentuan kelas secara random

O<sub>1</sub> = post-tes pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = post-tes pada kelas kontrol

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah:

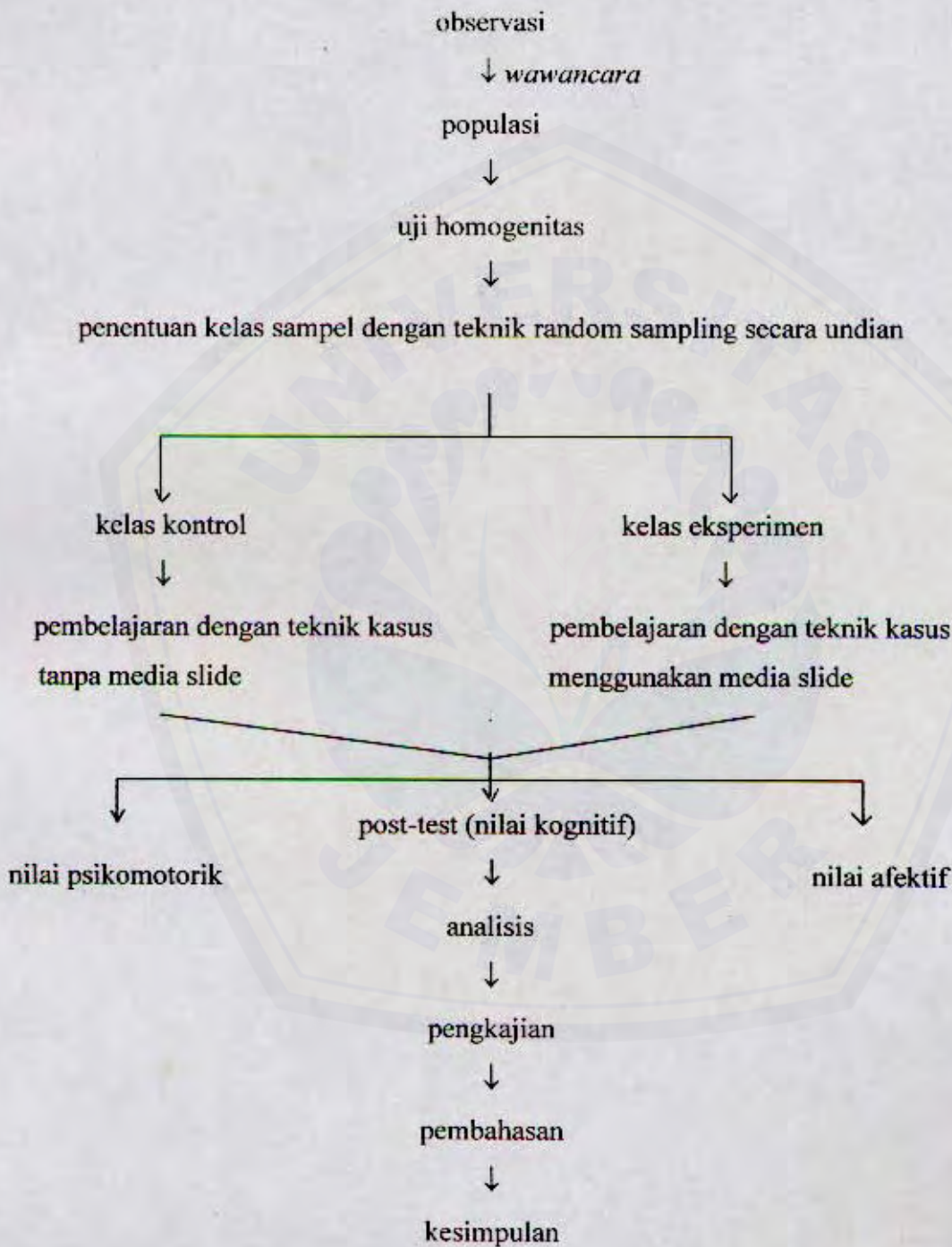
- melakukan observasi dan wawancara;
- menentukan populasi;
- mengadakan uji homogenitas dari kelas X.1, X.2, X.3, X.4, X.5 dan X.6 menggunakan Anova dengan taraf signifikansi 5 % yang didasarkan pada nilai ulangan harian konsep Animalia. Jika hasilnya homogen maka dipilih dua kelas yang memiliki nilai rata-rata hampir sama. Namun jika hasilnya tidak homogen maka menggunakan rata-rata kelas ± standart deviasi, selanjutnya dilanjutkan dengan uji homogenitas. Apabila hasilnya tetap tidak homogen maka diambil data dari guru mata pelajaran biologi kelas X yang manakah yang memiliki kemampuan belajar siswa hampir sama;
- setelah didapat dua kelas, dilakukan penentuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan teknik *random sampling* secara undian;
- melaksanakan proses belajar mengajar sub-konsep pencemaran lingkungan terhadap kelas eksperimen dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional;
- mendokumentasikan dan melakukan penilaian hasil belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa;

- g. mengadakan post-tes untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mendapat pembelajaran biologi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol;
- h. menganalisis data hasil penelitian;
- i. mengkaji data;
- j. membuat pembahasan;
- k. menarik kesimpulan hasil analisis.

Langkah-langkah pembelajaran:

1. Langkah-langkah pembelajaran pada kelas eksperimen
  - a. melaksanakan pembelajaran sub-konsep pencemaran lingkungan dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide;
  - b. memberikan pengarahannya tentang apa saja yang perlu diperhatikan dalam penayangan slide;
  - c. menayangkan slide tentang pencemaran lingkungan;
  - d. melakukan diskusi dengan teman sebangku setelah siswa diberi waktu untuk berpikir tentang pencemaran lingkungan dan mengadakan tanya-jawab;
  - e. refleksi
  - f. post-test
2. Langkah-langkah pembelajaran pada kelas kontrol
  - a. melaksanakan pembelajaran sub-konsep pencemaran lingkungan dengan teknik kasus di luar kelas tanpa media;
  - b. memberikan kasus-kasus tentang pencemaran lingkungan
  - c. melakukan diskusi dengan teman sebangku setelah siswa diberi waktu untuk berpikir tentang pencemaran lingkungan dan mengadakan tanya-jawab;
  - d. refleksi
  - e. post-test

Langkah-langkah penelitian tentang pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide dapat dilihat pada bagan 2.



Bagan 2. Alur penelitian dengan media slide

### 3.4 Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam memecahkan masalah dalam penelitian, maka digunakan metode pengumpulan data. Sesuai dengan masalah yang ada, maka pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu:

a. metode observasi

Observasi dalam penelitian ini adalah dengan cara observasi sistematis yaitu observasi yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan. Data yang ingin diperoleh yaitu aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

b. metode dokumentasi

Pada penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data-data sebagai berikut:

- 1) denah lokasi SMAN 1 Kencong
- 2) daftar nama guru pengajar pelajaran biologi
- 3) nama siswa kelas X yang dijadikan responden
- 4) nilai hasil ulangan konsep Animalia dan nilai post-test siswa sub-konsep Pencemaran Lingkungan

c. metode tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Tes yang dimaksud disini adalah tes aspek kognitif yang diberikan setelah proses belajar mengajar (post-tes).

d. metode wawancara

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terpimpin yaitu wawancara yang dilakukan dengan membawa pertanyaan. Wawancara dilakukan pada seorang guru mata pelajaran biologi kelas X pada saat sebelum dan sesudah penelitian dilaksanakan.

e. metode angket

Angket dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menilai afektif (sikap) siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap pencemaran lingkungan dan untuk mengetahui minat siswa kelas eksperimen terhadap pembelajaran dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide.

### 3.5 Analisis data

Sesuai dengan tujuan penelitian, data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif yang berbentuk angka-angka sebagai hasil belajar biologi sub-konsep Pencemaran Lingkungan yang diperoleh dari post-tes. Untuk itu digunakan analisis statistik dalam mengolah data sehingga didapat kesimpulan dari penelitian.

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. menentukan efektivitas pembelajaran biologi dengan media slide terhadap pembelajaran biologi secara konvensional dilakukan dengan:

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

keterangan:

ER = efektivitas relatif pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide (kelas eksperimen) terhadap pembelajaran konvensional (kelas kontrol)

$M_x$  = mean/nilai rata-rata hasil post-tes pada kelas eksperimen

$M_y$  = mean/nilai rata-rata hasil post-tes pada kelas kontrol (Masyhud, 2000: 62)

- b. menguji perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol dilakukan menggunakan Anova 5%. Jika hasilnya berbeda maka dilanjutkan dengan uji lanjut LSD 5%.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data yang diperoleh dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide efektif terhadap hasil belajar siswa (pada Sub-konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X Semester 2 di SMAN 1 Kencong Tahun Ajaran 2004/2005).
- 2) efektivitas pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap nilai kognitif siswa adalah sebesar 5,10%; efektivitas pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap nilai afektif siswa adalah sebesar 6,26% dan besar efektivitas pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap nilai psikomotorik siswa adalah 7,85%.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) guru perlu menggunakan media pembelajaran berupa slide agar siswa lebih mampu memahami materi pelajaran yang diajarkan sehingga akan meningkatkan hasil belajar;
- 2) sekolah perlu mengadakan lomba kebersihan dimana kelas yang paling bersih mendapat piagam penghargaan, memberikan sanksi bagi siswa yang merokok dalam keadaan memakai seragam baik di sekolah maupun di luar sekolah dan mengadakan kerja bakti setiap sebulan sekali.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Danim, Sudarwan. 1995. *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hamalik, Oemar. 1989. *Ilmu Pendidikan Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. Bandung: Mandar Maju
- Harjanto. 1997. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hasibuan dan Moedjiono. 1992. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Ibrahim, R dan Nana Syaodin. 1996. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Masyhud, M. S. 2000. *Analisis Data Statistik Untuk Penelitian Sederhana*. Jember: Laboratorium Microteaching FKIP Universitas Jember
- Misbah. 1998. *Kapita Selekta Biologi Sekolah*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Mukono, H.J. 2003. *Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Saluran Pernafasan*. Surabaya: Airlangga University Press
- Nasution, S. 2000. *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nurhadi dan Agus Gerrad Senduk. 2003. *Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Nurkancana, W dan Sunartana. 1990. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surabaya: Usaha Nasional
- Pusat Kurikulum Balitbang. 2002. *Ringkasan Kurikulum dan Hasil Belajar*. Jakarta: Depdiknas
- Risnawati. 2003. *Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Diajar dengan Pembelajaran Fisika di luar Kelas dan di dalam Kelas pada Pokok Bahasan Gerak Kelas I Semester I SLTP Negeri 2 Jember Tahun Ajaran 2003/ 2004*. Skripsi Tidak diterbitkan. Jember: FKIP Universitas Jember



- Roestiyah, N.K. 1991. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Rohani, Ahmad. 1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta
- Rohani, Ahmad dan Abu Ahmadi. 1991. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sadiman, Arief S. Rahardjo, Haryono dan Rahardjito. 2003. *Media Konstruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Soekartawi. 1995. *Meningkatkan Efektivitas Mengajar*. Jakarta: Dunia Pustaka Jaya
- Soemarwoto, Otto. 2001. *Atur Diri Sendiri: Paradigma Baru Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Sudjana, N. 1990. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sudjana, N. 1987. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2002. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sumarwan, Sumartini dan Kusmayadi. 2004. *Sains Biologi Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga
- Syamsuri, Istamar. 2004. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Taufiq. 2004. *Membuat Sains Menarik Bagi Pelajar*. Kompas 28 September 2004: halaman 33
- Thabrany, Hasbullah. 1995. *Rahasia Sukses Belajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Ulfa, Wulandiyah Maria. 2004. *Efektivitas Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan Media Animasi Gambar Berbantuan Komputer Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Skripsi Tidak diterbitkan. Jember: FKIP Universitas Jember
- [www//http.depdiknas.go.id/jurnal/34/konsep\\_dan\\_metode\\_pembelajaran.htm](http://http.depdiknas.go.id/jurnal/34/konsep_dan_metode_pembelajaran.htm).  
2001. *Konsep dan Metode Pembelajaran Untuk Orang Dewasa*. Diakses tanggal 18 Maret 2005

## Matrik Penelitian

Judul	Rumusan masalah	Variabel	Indikator	Sumber data	Pencelitan
Efektivitas Pembelajaran Biologi dengan Teknik Kasus di Luar Kelas dalam Bentuk Media Slide terhadap Hasil Belajar Siswa (Sub-konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X Semester 2 di SMAN 1 Kencong Tahun Ajaran 2004/2005)	1. Apakah pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide efektif terhadap hasil belajar siswa (pada sub-konsep pencemaran lingkungan kelas X semester 2 di SMAN 1 Kencong tahun ajaran 2004/2005)? 2. Seberapa besar efektivitas pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap hasil belajar siswa (sub-konsep Pencemaran lingkungan kelas X semester 2 di SMAN 1 Kencong tahun ajaran 2004/2005)?	1. Bebas : Pembelajaran Biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide 2. Terikat: Hasil belajar biologi siswa	1. Pembelajaran Biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide (sub-konsep Pencemaran Lingkungan) - pencemaran air - pencemaran udara - pencemaran suara - pencemaran tanah 2. Hasil Belajar - kognitif: pemahaman konsep - afektif: ingin tahu, teliti, kerjasama, kritis, jujur, objektif, tekun dan disiplin - psikomotorik: ketrampilan mengidentifikasi masalah, keaktifan dalam diskusi dan ketrampilan mengkomunikasikan.	1. Hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol 2. Informan: guru biologi kelas X SMAN 1 Kencong staf Tata Usaha	1. Lokasi penelitian: SMAN 1 Kencong, Jl. Kartini No. 8 Wonorejo Kencong 2. Uji homogenitas: Anova 5% 3. Pengujian efektifitas: $ER = \frac{M_x - M_y}{M_y} \times 100\%$ 4. Pengujian perbedaan mean/ nilai rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen terhadap kelas kontrol: Anova 5% dan dilanjutkan dengan uji LSD 5%.

## INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

## 1. Observasi

Data yang diperoleh	Sumber data
aktivitas siswa saat Proses Belajar Mengajar untuk mengetahui nilai afektif dan psikomotorik	siswa kelas X.2 dan X.5 SMAN 1 Kencong

## 2. Dokumentasi

Data yang diperoleh	Sumber data
1. denah lokasi SMAN 1 Kencong daftar siswa kelas X SMAN 1 Kencong 2. daftar nama guru pengajar pelajaran biologi 3. nama siswa kelas X yang menjadi responden 4. nilai hasil ulangan konsep Animalia dan nilai post-test sub-konsep Pencemaran lingkungan	guru biologi kelas X SMAN 1 Kencong

## 3. Wawancara

Data yang diperoleh	Sumber data
1. media dan metode yang digunakan saat pembelajaran biologi 2. pendapat guru biologi mengenai penggunaan media slide	guru biologi kelas X SMAN 1 Kencong

## 4. Tes

Data yang diperoleh	Sumber data
Nilai hasil post-test (nilai kognitif)	siswa kelas X.2 dan X.5 SMAN 1 Kencong

## 5. Angket

Data yang diperoleh	Sumber data
1. nilai afektif sub-konsep Pencemaran lingkungan 2. tanggapan siswa tentang penggunaan media slide	1. siswa kelas X.2 dan X.5 SMAN 1 Kencong 2. siswa kelas X..2 SMAN 1 Kencong

**DESAIN PEMBELAJARAN**  
**(Untuk Kelas Kontrol)**

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ semester	: X/ 2
Konsep	: Perubahan dan Pencemaran Lingkungan
Sub-konsep	: Pencemaran Lingkungan
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 JP)

**A. Standar Kompetensi**

Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.

**B. Kompetensi Dasar**

Mengkaitkan hubungan kegiatan manusia dengan masalah perusakan dan pemeliharaan lingkungan.

**C. Indikator**

1. Merangkum informasi tentang berbagai pencemaran lingkungan dan dampak yang ditimbulkannya.
2. Mengupayakan pengendalian pencemaran lingkungan

**D. Uraian Materi**

Pencemaran lingkungan atau polusi menurut Undang-Undang RI tahun 1982 pasal 1 ayat 1, adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam lingkungan dan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Zat, makhluk hidup, energi dan atau komponen lain yang dapat menyebabkan polusi disebut dengan polutan. Suatu zat, makhluk hidup, energi dan atau komponen lain disebut polutan apabila:

- a. jumlahnya melebihi batas normal
- b. berada pada tempat yang tidak tepat

- c. berada pada waktu yang tidak tepat

Pencemaran lingkungan dibedakan menjadi 4 macam yaitu pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah dan pencemaran suara.

- a. Pencemaran udara

Pencemaran udara dapat disebabkan oleh *Chloro Fluoro Carbon* (CFC), debu, asap.

- b. Pencemaran air

Pencemaran air dapat disebabkan oleh:

- 1) limbah pertanian antara lain zat kimia hasil penggunaan pestisida, insektisida, pupuk tanaman.
- 2) limbah rumah tangga dapat dijumpai bahan organik (misalnya sayur, nasi ikan, minyak dan sebagainya) dan bahan anorganik (misalnya plastik, aluminium, botol, kaleng dan sebagainya)
- 3) limbah industri, mengandung polutan yang tergantung pada jenis industri
- 4) racun yang digunakan untuk menangkap ikan (misalnya tuba/racun dari tumbuhan, potas dan aliran listrik).

- c. Pencemaran tanah, dapat diakibatkan oleh:

- 1) sampah organik yaitu sampah yang dapat diurai oleh bakteri atau jamur saprofit misal; daun, kertas, kulit, sayur dan sebagainya
- 2) sampah anorganik yaitu sampah yang tidak atau sulit diurai oleh bakteri atau jamur saprofit misal; besi, aluminium, kaleng, botol, kaca, plastik dan sebagainya

- d. Pencemaran suara (kebisingan) dapat diakibatkan oleh suara mesin industri, mobil, sepeda motor, serta bunyi-bunyian keras.

Dampak dari pencemaran lingkungan adalah:

- a. punahnya spesies
- b. peledakan hama
- c. gangguan keseimbangan lingkungan
- d. kesuburan tanah berkurang
- e. keracunan, penyakit dan gangguan kesehatan
- f. terbentuk lubang ozon dan efek rumah kaca

Upaya pengendalian polusi antara lain:

- a. pengurangan dan penghematan penggunaan energi batubara, bahan bakar minyak bumi
- b. peningkatan penggunaan energi ramah lingkungan seperti energi matahari, angin dan panas bumi
- c. meningkatkan kebersihan, membuang sampah pada tempat sampah dan mengurangi penggunaan pupuk yang mengandung bahan kimia berbahaya
- d. melakukan daur ulang terhadap limbah
- e. merawat benda-benda yang terbuat dari plastik, besi, aluminium dan bahan lainnya yang tidak dapat terurai oleh alam (Syamsuri, 2004: 156)
- f. mengadakan penyuluhan tentang bahaya pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup
- g. membuat peringatan tentang pencemaran lingkungan (Sumarwan. dkk, 2004: 97)

#### E. Kegiatan Inti

a. Metode :

- 1) tanya-jawab
- 2) diskusi

b. Pendekatan:

- 1) pemecahan masalah
- 2) kontekstual

c. Langkah-langkah:

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <p>Guru bertanya “Sumber daya alam apa saja yang digunakan oleh wanita untuk penampilannya?”</p> <p>Jawaban “Baju dari kapas, asesoris misalnya brose dari besi; cincin, gelang, kalung, anting dari emas, batu permata, batu berlian, batu jamrud; sepatu dan sandal dari kulit”</p>	10 menit

	<p>Guru bertanya “Produk-produk misalnya baju, dihasilkan dari proses apa?”</p> <p>Jawaban “ Perindustrian”.</p> <p>b. Motivasi</p> <p>Guru bertanya pada siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apa dampak dari perindustrian?</li> <li>2) Guru bertanya pada siswa “Pencemaran dibedakan menjadi berapa macam? Sebutkan!</li> </ol> <p>c. Tujuan pembelajaran</p> <p>Guru mengungkapkan tujuan pembelajaran di papan tulis yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) siswa mampu merangkum informasi tentang berbagai pencemaran lingkungan dan dampak yang ditimbulkannya</li> <li>2) siswa mampu mengupayakan pengendalian pencemaran lingkungan</li> </ol>	
2.	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <p>Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi penyebab pencemaran. Siswa diberi waktu 2 menit untuk memikirkan jawabannya secara mandiri. Kemudian setelah 2 menit, siswa diminta untuk berdiskusi dengan teman sebangku selama 5 menit mengenai pencemaran dan menuliskan jawaban hasil diskusi di buku. Setelah itu, siswa diminta untuk mengungkapkan pendapatnya dalam diskusi kelas dan siswa yang lain memberikan tanggapan/ kritikan/ masukan.</p> <p>Selanjutnya guru meminta siswa untuk mengidentifikasi dampak pencemaran dan juga upaya pengendalian pencemaran dengan cara yang sama saat siswa berdiskusi tentang penyebab pencemaran.</p>	60 menit

3.	<p>Guru memberi siswa kesempatan untuk mengajukan pertanyaan tentang pencemaran.</p> <p>Penutup</p> <p>a. Membuat kesimpulan</p> <p>b. Guru menyampaikan pesan moral berkaitan dengan pencemaran</p> <p>c. Mengadakan post-tes tentang pencemaran lingkungan, dampak pencemaran dan upaya pengendalian pencemaran lingkungan.</p>	20 menit
----	---	----------

#### F. Media dan Sumber Pembelajaran

a. **Media pembelajaran :** -

b. **Sumber pembelajaran :**

Mukono, H.J. 2003. *Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Saluran Pernafasan*. Surabaya: Airlangga University Press

Sastrawidjaya, A. Tresna. 1991. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta

Sumarwan, Sumartini dan Kusmayadi. 2004. *Sains Biologi Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga

Syamsuri, Istamar. 2004. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

#### G. Penilaian

- 1) kognitif: pemahaman konsep
- 2) afektif: ingin tahu, teliti, kerjasama, kritis, jujur, objektif, tekun, disiplin, sikap terhadap Pencemaran lingkungan
- 3) psikomotorik: ketrampilan mengidentifikasi masalah, keaktifan dalam diskusi dan ketrampilan mengkomunikasikan.



**DESAIN PEMBELAJARAN**  
**(Untuk Kelas Eksperimen)**

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ semester	: X/ 2
Konsep	: Perubahan dan Pencemaran Lingkungan
Sub-konsep	: Pencemaran Lingkungan
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 JP)

**A. Standar Kompetensi**

Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.

**B. Kompetensi Dasar**

Mengkaitkan hubungan kegiatan manusia dengan masalah perusakan dan pemeliharaan lingkungan.

**C. Indikator**

1. Siswa mampu merangkum informasi tentang berbagai pencemaran lingkungan dan dampak yang ditimbulkannya
2. Siswa mampu mengupayakan pengendalian pencemaran lingkungan
3. Siswa mampu menggunakan media slide

**D. Uraian Materi**

Pencemaran lingkungan atau polusi menurut Undang-Undang RI tahun 1982 pasal 1 ayat 1, adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam lingkungan dan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Zat, makhluk hidup, energi dan atau komponen lain yang dapat menyebabkan polusi disebut dengan polutan. Suatu zat, makhluk hidup, energi dan atau komponen lain disebut polutan apabila:

- a. jumlahnya melebihi batas normal

- b. berada pada tempat yang tidak tepat
- c. berada pada waktu yang tidak tepat \*

Pencemaran lingkungan dibedakan menjadi 4 macam yaitu pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah dan pencemaran suara.

a. Pencemaran udara

Pencemaran udara dapat disebabkan oleh *Chloro Fluoro Carbon* (CFC), debu, asap.

b. Pencemaran air

Pencemaran air dapat disebabkan oleh:

- 1) limbah pertanian antara lain zat kimia hasil penggunaan pestisida, insektisida, pupuk tanaman.
- 2) limbah rumah tangga dapat dijumpai bahan organik (misalnya sayur, nasi ikan, minyak dan sebagainya) dan bahan anorganik (misalnya plastik, aluminium, botol, kaleng dan sebagainya)
- 3) limbah industri, mengandung polutan yang tergantung pada jenis industri
- 4) racun yang digunakan untuk menangkap ikan (misalnya tuba/racun dari tumbuhan, potas dan aliran listrik).

c. Pencemaran tanah, dapat diakibatkan oleh:

- 1) sampah organik yaitu sampah yang dapat diurai oleh bakteri atau jamur saprofit misal; daun, kertas, kulit, sayur dan sebagainya
- 2) sampah anorganik yaitu sampah yang tidak atau sulit diurai oleh bakteri atau jamur saprofit misal; besi, aluminium, kaleng, botol, kaca)

d. Pencemaran suara (kebisingan) dapat diakibatkan oleh suara mesin industri, mobil, sepeda motor, serta bunyi-bunyian keras.

Dampak dari pencemaran lingkungan adalah:

- a. punahnya spesies
- b. peledakan hama
- c. gangguan keseimbangan lingkungan
- d. kesuburan tanah berkurang
- e. keracunan, penyakit dan gangguan kesehatan
- f. terbentuk lubang ozon dan efek rumah kaca

Upaya pengendalian polusi antara lain:

- a. pengurangan dan penghematan penggunaan energi batubara, bahan bakar minyak bumi
- b. peningkatan penggunaan energi ramah lingkungan seperti energi matahari, angin dan panas bumi
- c. meningkatkan kebersihan, membuang sampah pada tempat sampah dan mengurangi penggunaan pupuk yang mengandung bahan kimia berbahaya
- d. melakukan daur ulang terhadap limbah
- e. merawat benda-benda yang terbuat dari plastik, besi, aluminium dan bahan lainnya yang tidak dapat terurai oleh alam (Syamsuri, 2004: 156)
- f. mengadakan penyuluhan tentang bahaya pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup (Sumarwan. dkk, 2004: 97)
- g. membuat peringatan tentang pencemaran lingkungan

#### E. Kegiatan Inti

a. Metode :

- 1) tanya-jawab
- 2) diskusi

b. Pendekatan:

- 1) pemecahan masalah
- 2) kontekstual

c. Langkah-langkah:

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Apersepsi</p> <p>Siswa diminta untuk memperhatikan slide foto seorang perempuan yang memakai baju dan asesoris. Kemudian guru bertanya "Sumber daya alam apa saja yang digunakan oleh wanita ini untuk penampilannya?"</p> <p>b. Motivasi</p> <p>Guru bertanya pada siswa:</p>	10 menit

	<p>1) Apa dampak dari perindustrian?</p> <p>2) Pencemaran dibedakan menjadi berapa macam? Sebutkan!</p> <p>c. Tujuan pembelajaran</p> <p>Guru mengungkapkan tujuan pembelajaran yaitu</p> <p>1) Siswa mampu merangkum informasi tentang berbagai pencemaran lingkungan dan dampak yang ditimbulkannya</p> <p>2) Siswa mampu mengupayakan pengendalian pencemaran lingkungan</p> <p>3) Siswa mampu menggunakan media slide</p>	
2.	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <p>Guru menunjukkan foto slide melalui proyektor dan meminta siswa untuk mengidentifikasi penyebab pencemaran, dampak pencemaran dan upaya pencegahan polusi. Tiap foto slide pencemaran yang ditampilkan siswa diberi waktu 2 menit untuk mengamati dan memikirkan jawaban tentang penyebab pencemaran dampak pencemaran. Kemudian setelah 2 menit siswa diminta untuk berdiskusi dengan teman sebangku selama 5 menit mengenai pencemaran dan menuliskan jawaban hasil diskusi dibuku. Setelah itu, siswa diminta untuk mengungkapkan pendapatnya dan siswa yang lain memberikan tanggapan/ kritikan/ masukan.</p> <p>Setelah siswa berdiskusi kelas tentang penyebab pencemaran dan dampak pencemaran, guru menunjukkan foto slide tentang upaya pengendalian pencemaran lingkungan. Kemudian siswa diminta untuk mengidentifikasi upaya pengendalian pencemaran lingkungan, dengan cara siswa diberi waktu untuk</p>	60 menit

3.	<p>memikirkan jawabannya sendiri selama 2 menit kemudian berdiskusi dengan teman sebangku dan meminta siswa untuk menuliskan jawaban dibuku. Selanjutnya mengadakan diskusi kelas.</p> <p>Guru memberi siswa kesempatan untuk mengajukan pertanyaan tentang pencemaran lingkungan.</p> <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa dan guru secara bersama membuat kesimpulan</li> <li>Guru menyampaikan pesan moral berkaitan dengan pencemaran</li> <li>Mengadakan post-tes tentang pencemaran lingkungan, dampak pencemaran dan upaya pengendalian pencemaran lingkungan.</li> </ol>	20 menit
----	---	----------

#### F. Media dan Sumber Pembelajaran

a. **Media pembelajaran** : slide dan slide proyektor

b. **Sumber pembelajaran** :

Mukono, H.J. 2003. *Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Saluran Pernafasan*. Surabaya: Airlangga University Press

Sastrawidjaya, A. Tresna. 1991. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta

Sumarwan, Sumartini dan Kusmayadi. 2004. *Sains Biologi Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga

Syamsuri, Istamar. 2004. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

#### G. Penilaian

- kognitif: pemahaman konsep
- afektif: ingin tahu, teliti, kerjasama, kritis, jujur, objektif, tekun, disiplin dan sikap terhadap Pencemaran lingkungan
- psikomotorik: ketrampilan mengidentifikasi masalah, keaktifan dalam diskusi dan ketrampilan mengkomunikasikan.

**SOAL POST-TEST**  
**(Pencemaran Lingkungan)**

**A. Pilihlah jawaban yang tepat dari pertanyaan di bawah ini! (skor tiap soal = 4)**

1. Zat atau bahan yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan atau penurunan kualitas lingkungan disebut ..
  - a. kimia
  - b. polusi
  - c. mutagen
  - d. radioaktif
  - e. polutan
2. *Chloro Fluoro Carbon* (CFC) berbahaya bagi kehidupan manusia, walaupun banyak terdapat disekitar kita. Zat ini berasal dari...
  - a. buangan dari lemari es
  - b. pembakaran mesin motor
  - c. asap pembakaran sampah
  - d. asap pabrik
  - e. buangan detergen
3. Kelompok sampah anorganik adalah ...
  - a. kaleng bekas, plastik, kertas
  - b. daun, sisa makanan, kulit buah
  - c. bangkai, kertas, plastik
  - d. plastik, kaleng bekas, botol
  - e. sayur, plastik, kulit buah
4. Data:
  - 1) sampah
  - 2) debu
  - 3) plastik
  - 4) insektisida
  - 5) CFC (*Chloro Fluoro Carbon*)
  - 6) sayur
  - 7) botol
  - 8) asapdari data di atas, pencemaran udara disebabkan oleh nomor ..
  - a. 1,2,4
  - b. 2,5,8
  - c. 4,5,8
  - d. 2,4,7
  - e. 1,4,6

5. Mengapa dilarang menangkap ikan dengan aliran listrik atau racun tuba? Karena ...
- menurunkan kadar  $O_2$  terlarut
  - menyebabkan erosi
  - mematikan semua biota air, baik yang muda maupun yang tua
  - menimbulkan eutrofikasi
  - meningkatkan kadar  $CO_2$  terlarut
6. Perbedaan antara perokok aktif dengan perokok pasif adalah ...
- perokok aktif adalah orang yang merokok tetapi menghirup asap rokok di suatu ruangan, sedangkan perokok pasif adalah orang yang merokok
  - perokok aktif adalah orang yang banyak merokok, perokok pasif adalah orang yang sedikit merokok
  - perokok aktif adalah orang yang menghirup rokok dan menghirup asapnya, perokok pasif adalah orang yang merokok tetapi tidak menghirup asapnya
  - perokok aktif adalah orang yang merokok, perokok pasif adalah orang yang tidak merokok tetapi ikut menghirup asapnya
  - perokok aktif adalah orang yang sedikit merokok, perokok pasif adalah orang yang banyak merokok
7. Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah ...
- Chloro Fluoro Carbon* (CFC) dapat menyebabkan kerusakan bahan bangunan
  - peningkatan  $CO_2$  dapat menurunkan suhu udara
  - hujan asam dapat menyebabkan karat pada logam
  - ozon menyebabkan radiasi ultraviolet meningkat
  - penggunaan pupuk pertanian menyebabkan penurunan jumlah ganggang
8. Perbedaan sampah anorganik dengan sampah organik adalah...
- sampah anorganik sulit diurai oleh bakteri, sedangkan sampah organik mudah diurai oleh bakteri
  - sampah anorganik mudah diurai oleh bakteri, sedangkan sampah organik sulit diurai bakteri

- c. sampah anorganik dapat didaur ulang, sedangkan sampah organik tidak dapat didaur ulang
- d. sampah anorganik dapat membentuk humus, sedangkan sampah organik tidak dapat membentuk humus
- e. sampah anorganik dapat menyebabkan pencemaran, sedangkan sampah organik tidak dapat menyebabkan pencemaran
9. Dalam limbah rumah tangga dapat dijumpai bahan organik dan bahan anorganik. Bahan organik yang larut dalam air akan mengalami peruraian dan pembusukan oleh bakteri. Dalam proses tersebut bakteri menggunakan oksigen. Akibatnya ...
- jamur tidak dapat hidup
  - kadar  $O_2$  di dalam air turun
  - jumlah organisme air meningkat
  - air got menjadi bersih
  - kadar  $O_2$  di dalam air meningkat
10. Karbon monoksida merupakan polutan yang dapat menyebabkan ...
- perubahan suhu udara
  - terbentuknya hujan asam
  - peningkatan suhu
  - korosi pada logam
  - gangguan respirasi makhluk hidup
11. Pencemaran suara terbesar dapat disebabkan oleh ..
- orang ngobrol
  - orang berbisik
  - suara mesin diesel
  - pesawat jet
  - musik klub malam
12. Hal-hal yang dapat terjadi pada bayi dalam kandungan yang terkena udara tercemar limbah adalah ...
- mengalami kanker kulit
  - menurunnya IQ (daya pikir otak)
  - turunnya berat badan
  - cacat bawaan
  - tersumbatnya pembuluh darah



13. Karbon dioksida dituliskan dengan rumus ..
- a. CO
  - b. KO
  - c. CO<sub>2</sub>
  - d. KO<sub>2</sub>
  - e. CaO
14. Jika ekosistem air tawar tercemar insektisida. Kadar terbesar bahan pencemar terdapat pada ..
- a. air tawar
  - b. ikan kecil
  - c. fitoplankton
  - d. ikan besar
  - e. zooplankton
15. Pada daerah perkotaan yang maju transportasi sangat menentukan kelancaran komunikasi. Arus kendaraan bermotor yang ramai dan tidak terkontrol akan berakibat buruk terhadap lingkungan karena begitu banyak asap yang dikeluarkan menghitamkan batang pohon. Aktivitas tersebut diatas dapat mengakibatkan terjadinya polusi ...
- a. udara dan suara
  - b. udara dan tanah
  - c. tanah dan suara
  - d. air dan suara
  - e. udara dan air

**B. Jawablah soal di bawah ini dengan singkat!**

1. Jelaskan pengertian pencemaran lingkungan! (skor = 10)
2. Bagaimana pengaruh penipisan lapisan ozon terhadap manusia? (skor = 15)
3. Sebutkan 4 upaya pengendalian polusi (pencemaran lingkungan)! (skor = 15)

**KUNCI JAWABAN POST-TEST**  
**(Sub-konsep Pencemaran Lingkungan)**

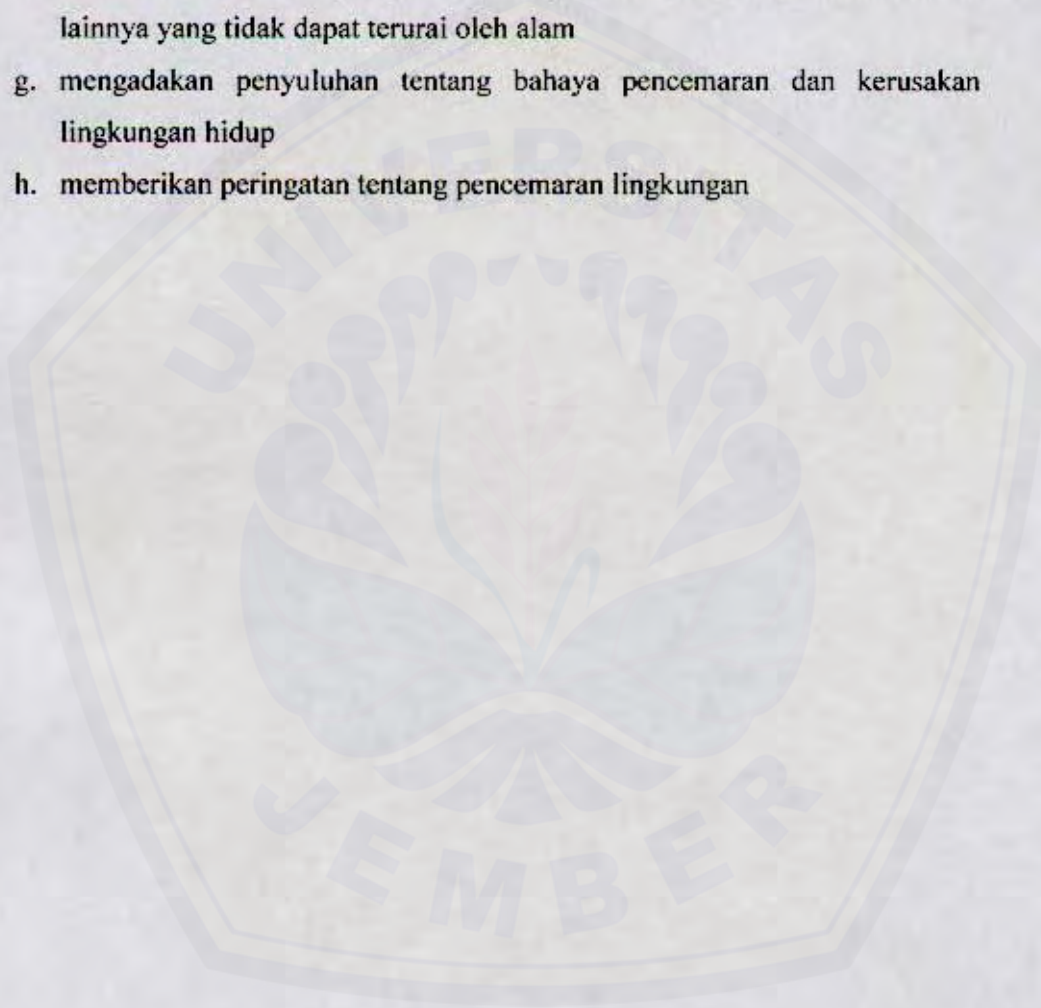
**A. Soal objektif**

- |      |       |       |
|------|-------|-------|
| 1. E | 6. D  | 11. B |
| 2. A | 7. C  | 12. D |
| 3. D | 8. A  | 13. C |
| 4. B | 9. B  | 14. D |
| 5. C | 10. E | 15. A |

**B. Soal essay**

1. Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam lingkungan dan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.
2. Pengaruh pencemaran terhadap lingkungan adalah :
  - a. Punahnya spesies
  - b. Peledakan hama
  - c. Gangguan keseimbangan lingkungan
  - d. Kesuburan tanah berkurang
  - e. Keracunan, penyakit dan gangguan kesehatan
  - f. Terbentuk lubang ozon dan efek rumah kaca
  - g. Mengurangi daya kekebalan manusia
3. Upaya pengendalian polusi antara lain:
  - a. pengurangan dan penghematan penggunaan energi batubara, bahan bakar minyak bumi dan barang yang menggunakan *Chloro Fluoro Carbon* (CFC), serta penggunaan filter penyaring CO<sub>2</sub> dari asap buangan pabrik

- b. peningkatan penggunaan energi ramah lingkungan seperti energi matahari, angin dan panas bumi
- c. meningkatkan kebersihan, membuang sampah pada tempat sampah dan mengurangi penggunaan pupuk yang mengandung bahan kimia berbahaya
- d. melakukan daur ulang terhadap limbah
- e. merawat wadah-wadah yang terbuat dari plastik agar dapat diisi ulang
- f. merawat benda-benda yang terbuat dari plastik, besi, aluminium dan bahan lainnya yang tidak dapat terurai oleh alam
- g. mengadakan penyuluhan tentang bahaya pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup
- h. memberikan peringatan tentang pencemaran lingkungan



## KISI-KISI PENYUSUNAN SOAL

## ITEM MATA PELAJARAN : BIOLOGI

## SUB-KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN

JENIS MATERI	INGATAN		PENERAPAN		PEMAHAMAN		ANALISIS		SINTESIS		EVALUASI		TOTAL
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
Pencemaran	1	1							1		1		4
Penc. udara	2		1				1			1			5
Penc. air							2		1				3
Penc. tanah			1										2
Penc. suara							1						1
Upaya pengendalian penc.										1			1
Dampak pencemaran									2				2
Jumlah	3	1	2	-	1	-	4	-	4	2	1	-	18

### PEDOMAN WAWANCARA

Wawancara ini dilakukan peneliti kepada guru mata pelajaran biologi kelas X SMAN 1 Kencong yang dilaksanakan sebelum dan sesudah penelitian.

#### **Pertanyaan wawancara sebelum penelitian:**

1. Metode apa saja yang digunakan dalam pembelajaran biologi selama ini?
2. Media apa saja yang biasa digunakan dalam metode tersebut?
3. Bagaimana hasil belajar siswa dari segi kognitif, afektif dan psikomotorik pada konsep Animalia dengan menggunakan metode dan media tersebut?

#### **Pertanyaan wawancara setelah penelitian:**

1. Bagaimana pendapat Anda tentang pelaksanaan pembelajaran biologi dengan menggunakan media slide?
2. Apakah dalam pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide ini, aspek afektif dan psikomotorik siswa sudah tampak?

### PEDOMAN PENILAIAN PSIKOMOTORIK

Penilaian psikomotorik diperoleh melalui observasi pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

No	Aktivitas yang dinilai	Skor
1.	Ketrampilan mengidentifikasi masalah 1) Mengidentifikasi penyebab permasalahan pencemaran lingkungan 2) Mengidentifikasi dampak permasalahan pencemaran lingkungan 3) Mengidentifikasi upaya penanggulangan permasalahan pencemaran lingkungan	
2.	Keaktifan siswa dalam diskusi 1) Mengangkat tangan dan bertanya saat pembelajaran hanya 1 kali 2) Mengangkat tangan dan bertanya saat pembelajaran lebih dari 1 kali 3) Mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan guru saat pembelajaran 1 kali 4) Mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan guru saat pembelajaran lebih dari 1 kali 5) Mengangkat tangan dan memberikan sanggahan pada ide teman	
3.	Ketrampilan mengkomunikasikan 1) Mengkomunikasikan pendapat hasil diskusi secara lisan 2) Mengkomunikasikan hasil diskusi kelas secara tertulis 3) Mengkomunikasikan sanggahan pada jawaban teman 4) Mengkomunikasikan pertanyaan 5) Mengkomunikasikan jawaban	

Keterangan:

Skor 1 jika muncul satu deskriptor

Skor 2 jika muncul dua deskriptor

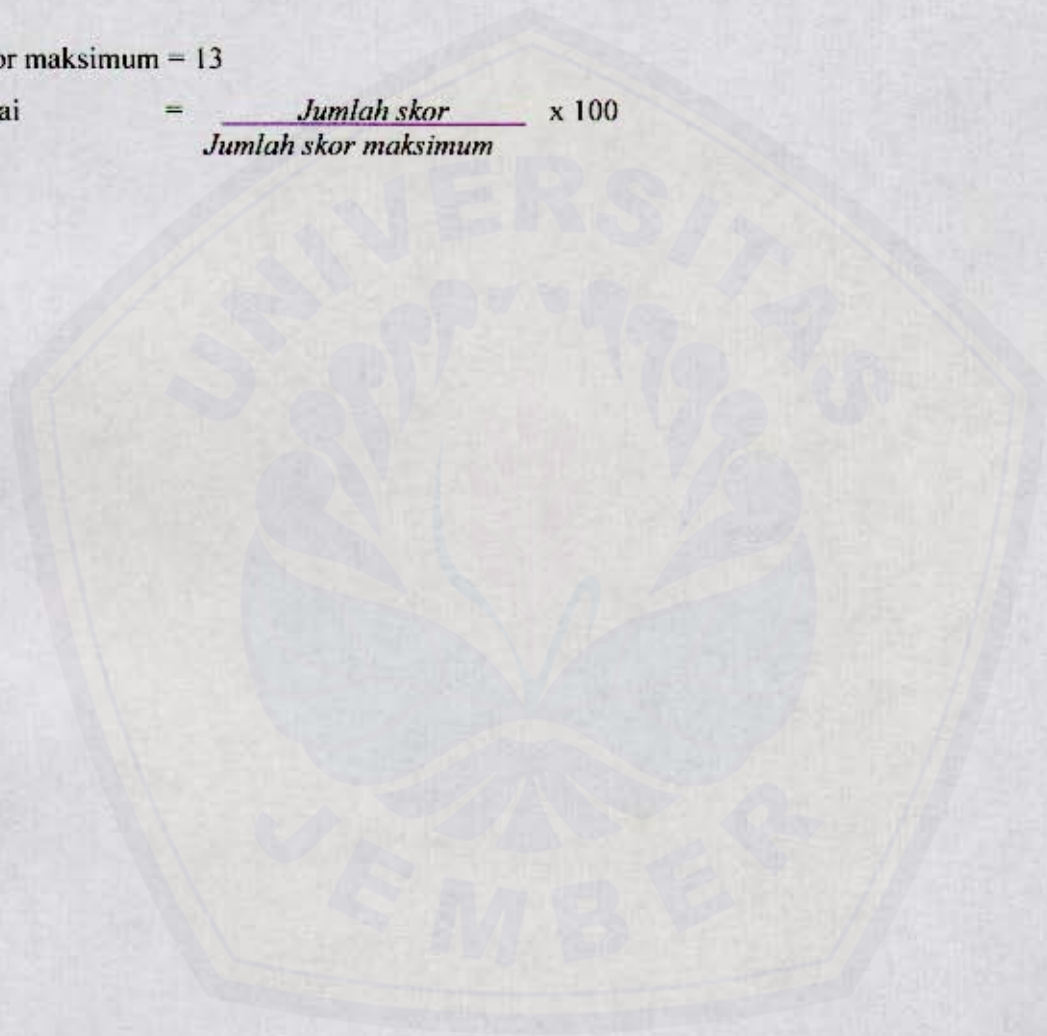
Skor 3 jika muncul tiga deskriptor

Skor 4 jika muncul empat deskriptor

Skor 5 jika muncul lima deskriptor

Skor maksimum = 13

Nilai =  $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$



### PEDOMAN PENILAIAN AFEKTIF

Penilaian afektif diperoleh melalui observasi pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

No	Aktivitas yang dinilai	Skor
1.	<p>Ingin tahu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menanyakan kepada teman jika tidak mengerti</li> <li>2) Menanyakan kepada guru jika ada hal-hal yang tidak mengerti</li> <li>3) Apabila ada permasalahan berusaha mencari jawaban buku penunjang.</li> <li>4) Apabila permasalahan berusaha mencari jawaban melalui literatur/sumber yang lain</li> </ol>	
2.	<p>Teliti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) memeriksa kembali jawaban post-tes sebelum dikumpulkan</li> <li>2) berusaha mencari jawaban yang paling tepat dengan membandingkan jawaban semula dengan literature</li> <li>3) memeriksa jumlah soal atau nomor urut soal-soal yang salah atau tidak jelas</li> </ol>	
3.	<p>Kerjasama</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mencari jawaban dari permasalahan-permasalahan saat kegiatan inti dengan berdiskusi dengan teman sebangku</li> <li>2) Membantu teman untuk memahami materi</li> </ol>	
4.	<p>Kritis</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bertanya tentang materi yang tidak sesuai dengan yang pernah dibaca</li> <li>2) Memberi kritikan terhadap jawaban teman yang salah</li> <li>3) Meluruskan jawaban teman yang salah</li> <li>4) Memberikan masukan terhadap jawaban teman yang</li> </ol>	



	kurang tepat	
5.	<p>5) Memberikan kritikan kata-kata guru yang kurang tepat</p> <p>Jujur</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Tidak menyontek saat post-tes berlangsung</li><li>2) Tidak melihat jawaban teman saat post-tes berlangsung</li><li>3) Tidak menanyakan jawaban pada teman saat post-tes berlangsung</li><li>4) Tidak menoleh kanan-kiri saat post-test berlangsung sambil memberi kode-kode tertentu yang menunjukkan kecurangan dalam mengerjakan post-test</li></ol>	
6.	<p>Objektif</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Menerima saran dan kritikan dari teman jika ada kesalahan</li><li>2) Memberikan pujian/ penguatan terhadap jawaban teman yang baik</li><li>3) Tidak mengolok jawaban teman yang dianggap salah</li><li>4) Menerima hasil pembelajaran yang sudah sesuai dengan kebenaran, meskipun memiliki pendapat lain</li></ol>	
7.	<p>Tekun</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Berusaha mengerjakan post-tes sesuai dengan waktu yang diberikan</li><li>2) Mengerjakan dengan segera setelah mendapat aba-aba dari guru untuk mengerjakan soal post-test</li></ol>	
8.	<p>Disiplin</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Masuk sekolah tiap hari</li><li>2) Memakai atribut (logo dan bet sekolah) dengan lengkap</li><li>3) Memakai identitas atau nama</li><li>4) Minta izin jika masuk atau keluar kelas</li><li>5) Tidak mengganggu jalannya pembelajaran</li></ol>	

Keterangan:

Skor 1 jika ada 1 deskriptor yang tampak/teramati

Skor 2 jika ada 2 deskriptor yang tampak/teramati

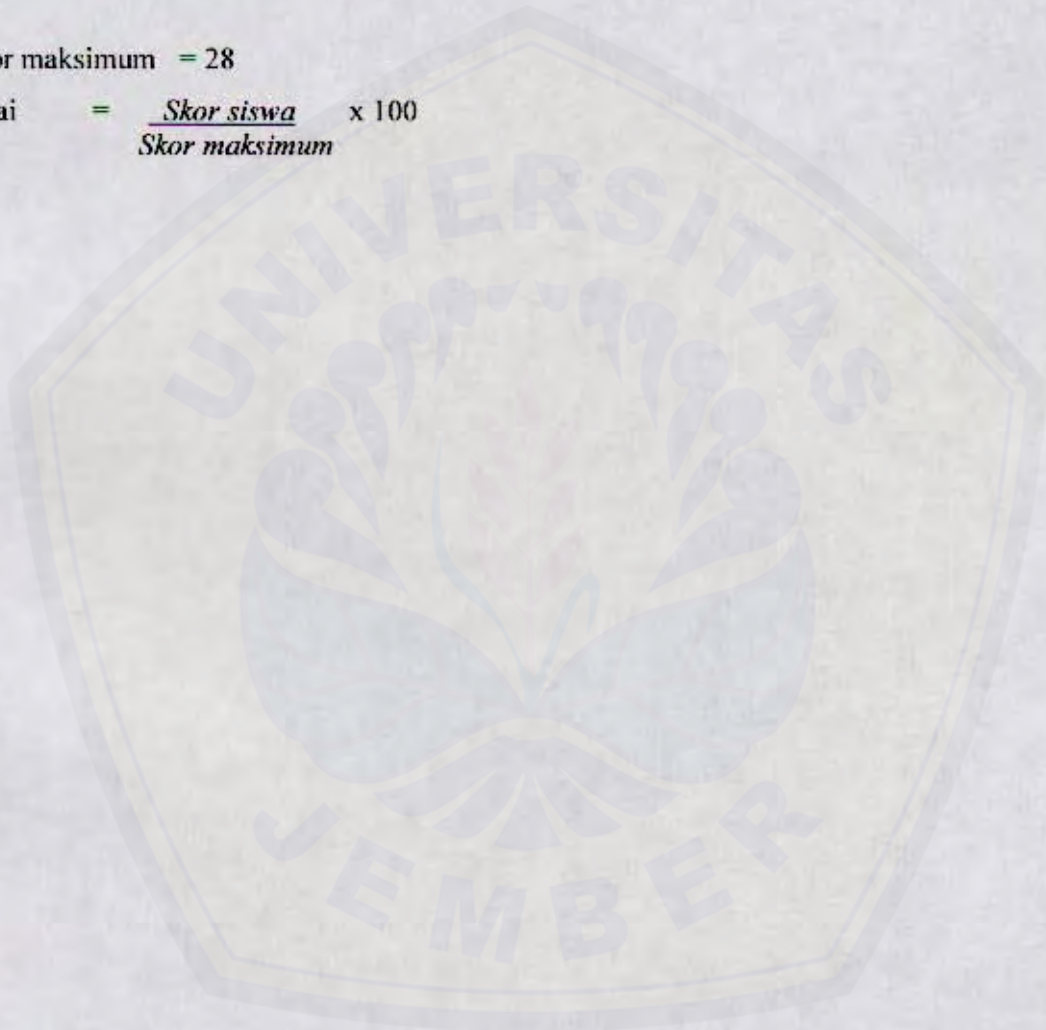
Skor 3 jika ada 3 deskriptor yang tampak/teramati

Skor 4 jika ada 4 deskriptor yang tampak/teramati

Skor 5 jika ada 5 deskriptor yang tampak/teramati

Skor maksimum = 28

Nilai =  $\frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$



### ANGKET PENILAIAN AFEKTIF

Nama : .....

Kelas : .....

No absen : .....

Isilah angket dibawah ini dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom skala!

No	Pernyataan	Skala			
		TS	KS	S	SS
1.	Saya senang melihat anak laki-laki yang merokok di dalam bus, karena terlihat keren.				
2.	Saat melihat bungkus roti di lantai kelas, saya tidak memperdulikannya karena itu bukan bungkus roti yang saya makan.				
3.	Untuk mendapat hasil ikan yang banyak, pada saat mencari ikan Pak Donald menggunakan racun.				
4.	Sophia Latjuba naik bus umum. Karena tidak ada bak sampah didalam bus, dia membuang kulit jeruk ke jalan melalui jendela bus.				
5.	Saya menyetel musik dengan keras agar terdengar dari luar rumah.				
6.	Seorang petani memupuk tanaman melebihi dosis takaran agar mendapat hasil panen yang banyak.				
7.	Pada saat berekreasi ke Bogor, keluarga Roger mengendarai mobil sendiri-sendiri agar terlihat keren.				
8.	Seseorang membuang sampah di sembarang tempat, saya tidak menegurnya karena takut dibilang sok bersih..				
9.	Walaupun rumah Diana hanya berjarak ½ kilometer				

	dari rumah Toni. Setiap apel, Toni akan mengendarai sepeda motor karena malfas jalan.				
10.	Saya akan menjual botol plastik yang sudah tidak digunakan lagi pada tukang rongsokan.				

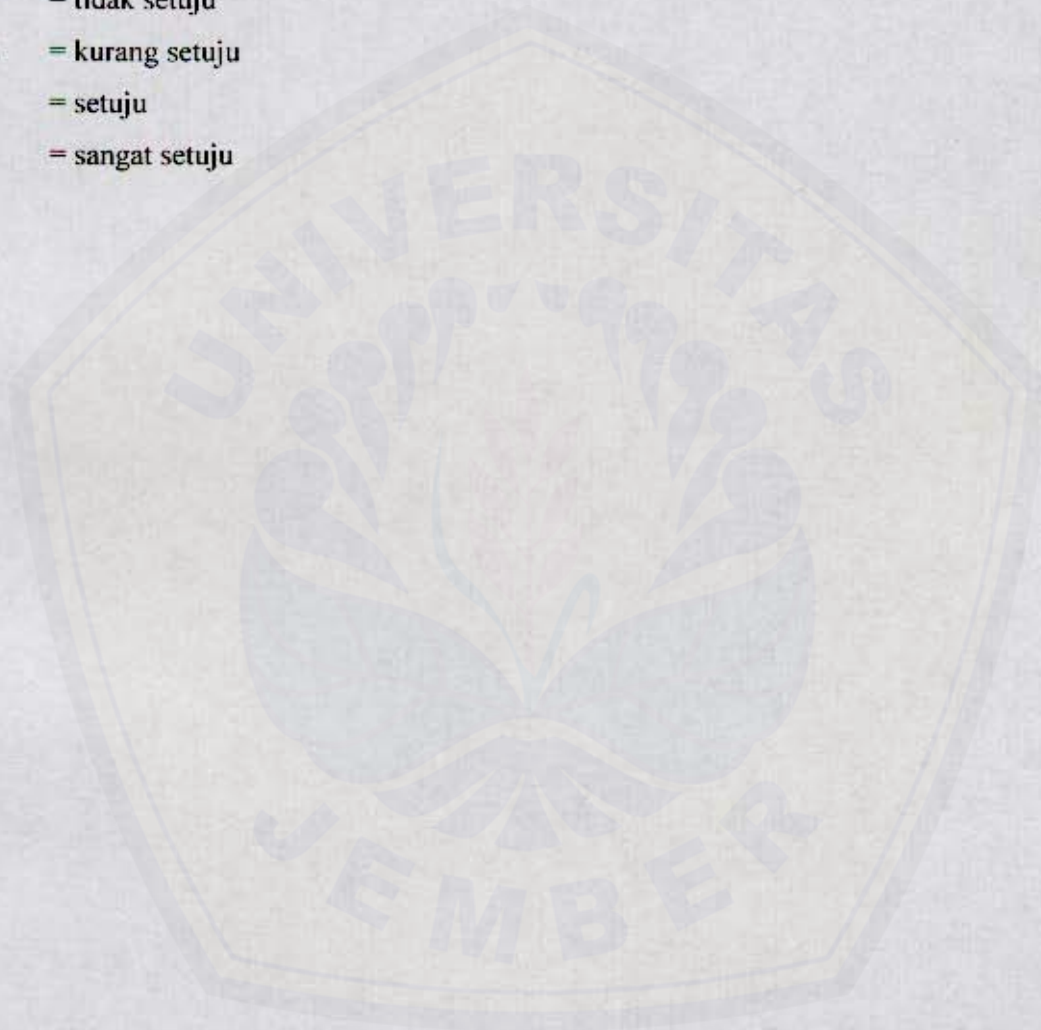
Keterangan :

TS = tidak setuju

KS = kurang setuju

S = setuju

SS = sangat setuju



## LEMBAR SKOR PENILAIAN AFEKTIF

No	Skor			
	TS	KS	S	SS
1.	3	2	1	0
2.	3	2	1	0
3.	3	2	1	0
4.	3	2	1	0
5.	3	2	1	0
6.	3	2	1	0
7.	3	2	1	0
8.	3	2	1	0
9.	3	2	1	0
10	0	1	2	3

Skor total = 30

Nilai siswa =  $\frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$

## ANGKET

Isilah pernyataan dibawah ini dengan memberikan tanda cawang (√) pada kolom alternatif.

No	Pernyataan	Alternatif	
		Ya	Tidak
1.	Dengan menggunakan media slide menambah minat belajar		
2.	Pembelajaran dengan media slide menyenangkan		
3.	Dengan media slide kesulitan belajar Anda teratasi		
4.	Media slide dapat meningkatkan pengetahuan belajar Anda.		
5.	Dengan media slide, saya lebih paham tentang materi yang diajarkan		

### HASIL WAWANCARA

Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan wawancara dengan guru biologi kelas X di SMAN 1 Kencong. Hasil wawancaranya yaitu:

- Peneliti : “Metode apakah yang digunakan saat pembelajaran biologi?”
- Guru : “Metode yang saya gunakan adalah metode yang telah sesuai dengan pembelajaran kontekstual misalnya metode pemecahan masalah, metode diskusi, metode tanya-jawab, dan juga metode pemberian tugas. Dan penggunaannya tergantung pada materi yang diajarkan serta tujuan dari pembelajarannya”
- Peneliti : “ Selama ini media pembelajaran apa yang digunakan dalam pembelajaran biologi di SMAN 1 Kencong?”
- Guru : “Media pembelajaran yang sering digunakan adalah media transparansi”
- Peneliti : “Bagaimanakah pencapaian hasil belajar siswa dengan menggunakan media transparansi tersebut?”
- Guru : “Pemanfaatan media transparansi dapat membantu dalam pembelajaran dan mampu meningkatkan hasil belajar daripada tanpa menggunakan media”

Setelah dilakukan penelitian dengan media slide, peneliti juga mengadakan wawancara dengan guru biologi yang telah mengikuti pembelajaran di kelas eksperimen. Hasil wawancaranya yaitu:

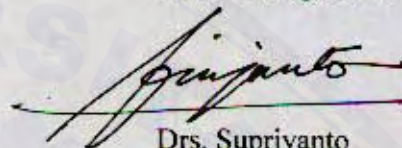
- Peneliti : “Bagaimana pendapat Anda tentang penggunaan media slide dalam pembelajaran biologi?”
- Guru : “Menurut saya, penggunaan media slide ini dapat menarik perhatian siswa, meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dan penggunaan media ini baik digunakan dalam konsep Pencemaran lingkungan karena siswa dapat mengetahui kejadian atau peristiwa yang ada di luar kelas tentang pencemaran yang terjadi”

**DAFTAR NAMA GURU BIOLOGI  
SMAN 1 KENCONG**

Nama Guru Biologi	Mengajar Kelas
Drs. Supriyanto	X <sup>1</sup> – X <sup>6</sup>
Drs. Stevanus Suprpto	II <sup>1</sup> – II <sup>6</sup>
Mamik P, S.Pd	III IPA 1 – III IPA 4

Kencong, 2 Mei 2005

Guru Bidang Studi



Drs. Supriyanto  
NIP. 131 789 065





**PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN TEKNIK KASUS DALAM  
BENTUK MEDIA SLIDE  
(Sub-konsep Pencemaran Lingkungan)**



Gambar 2. Pencemaran air dan tanah disekitar pantai Puger



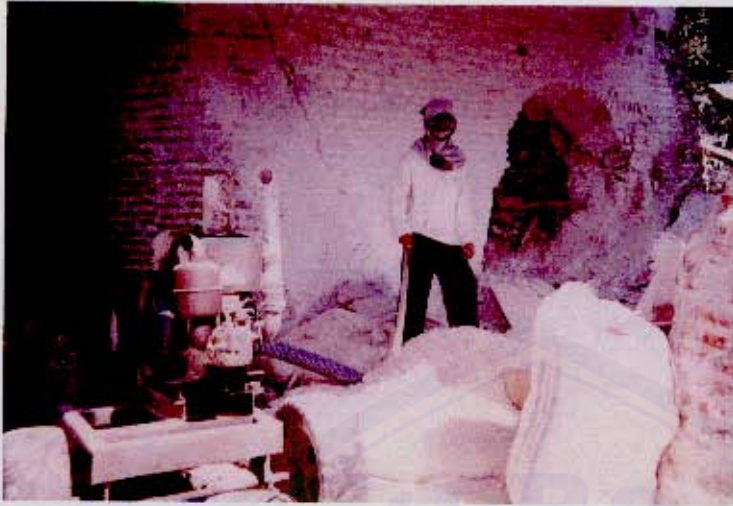
Gambar 3. Pencemaran air pada sungai di desa Kencong



Gambar 4. Pencemaran suara akibat suara *sound-system*



Gambar 5. Pencemaran udara akibat asap pembakaran bahan bakar bus



Gambar 6. Pencemaran udara (akibat debu batu kapur dan asap mesin) dan pencemaran suara (akibat suara mesin)

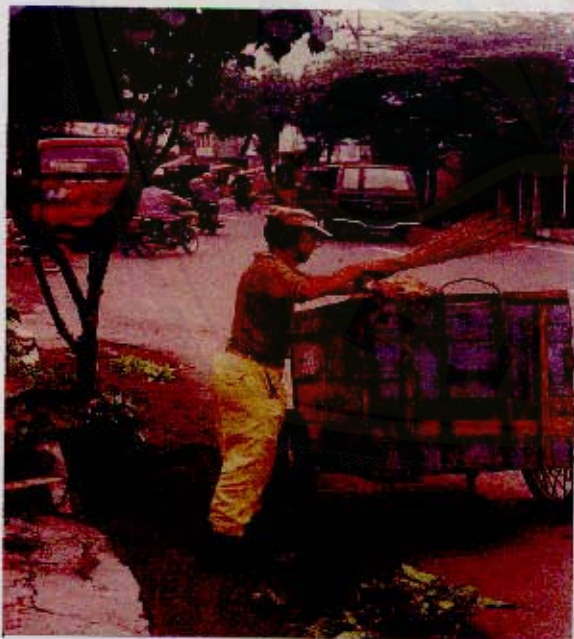


Gambar 7. Pencemaran udara (akibat asap pembakaran sampah), pencemaran air dan pencemaran tanah (akibat sampah)

**Upaya-Upaya Menanggulangi Pencemaran**



Gambar 8. Memberi peringatan agar membuang sampah pada tempat sampah



Gambar 9. Menyapu dan membersihkan tempat yang kotor



Gambar 10. Menyediakan tempat sampah dan membuang sampah pada tempat sampah



Gambar 11. Dibuat jalur hijau di sekitar jalan

**NAMA SISWA KELAS X  
SMAN 1 KENÇONG**

No	Nama siswa		
	Kelas X.1	Kelas X.2	Kelas X.3
1.	Afindi D.P	Afif N.Fauzi	Agung Cahyo S.B
2.	Alex Witanto	Agus Pribadi	Agus Bahtiar P.W
3.	Alhadi Fathur R	Agus Triono	Alex Yayan S
4.	Badrus Sholeh	Agustin M	Alfi Yusrian
5.	Beni Sistian	Ahmad Dardiri	Almata D.L
6.	Beny Putra.W	Akhirul Ilham	Ari Tri P.W
7.	Candra Purnama	Ahmad Q	Arif Widayat
8.	Chikita Trianingsih	Aning Dwi S	Arik Aguk W
9.	Debby Novianto	Ari Wahyuni	Aulia Fitriana
10.	Devi Wijayanti	Aris Arianto	Berlian Setyia D.A
11.	Dhonim Restaufani	Bambang E S.P	Budi Santosos
12.	Dian Natalia.P	Diah Ayu Ratna R.W	Deni Indrasari
13.	Dwi Indah P	Dudyk Saputra	Dian Purnomo
14.	Eko Setyo K	Eny Risnawati	Elok Faiqotulhimah
15.	Elly Sucahyani	Eva Yuliana	Elok Rofi'atus S
16.	Evi Yunita	Hermin T	Eni Rahmawati
17.	Fauzi Wahyu A	Ika Andriani	Fery Suryanto
18.	Febri Ranu S	Ike Nur Jannah	Fifin Rusmiati
19.	Feby Bayu I	Ilham Prasetya	Hendrik Kurniawan
20.	Ferry Findiyanto	Indah Mega N	Herni Susyanti
21.	Ika Aprillia N	Krissayu N.W	Hidayatulloh
22.	Ika Wahyuni	Lilik Listian	Ihwan Arif S
23.	Imam Gozali	Lucyana Deffi	Ika Yuda .Y.P.D
24.	Leni Nfritrianingsih	M. Eko P.S	Iqbal Dhaka A.Y
25.	Lutfiatun Hasanah	M. Solhichul H	Koswanto
26.	Neny Indarwati	Ninik Wastiti	Lailatul R
27.	Novi Kartika S	Nunik T.S	Mamy Nur I
28.	Qurrotun Ayunin	Oky Lindsari	Miranti dyah A
29.	Rofindo Bobby A.P	Prima Yuda	Nurhadi
30.	Rufit Ujin	Rema E.R	Qorini Zakiah M
31.	Sugeng Riyanto	Riyani	Rangga Putra
32.	Taufik Rohman	Rizal Septendrianto	Rina Yunita S
33.	Tiyok Budi S	Sandhi Wijaya	Risma Kamalia
34.	Tri Mariatin	Siti Masrifah	Sisca Ilyas P
35.	Tri Ratna M	Syela Maya	Taufik Rohadi
36.	Ulfi Rulita S	Tito Arie S	Wasis Susanto
37.	Umi Hanik R	Winda N.J	Weni Nur Farida
38.	Vivi Fendi	Wulandari A.	Weny Widiyanti

39.	Wika Catur	Yuli Puspita	Widi ayu S
40.	Yudi Fitri L	Yulia R	Yon Maryono
41.	Yuliana	Yunita Wardhani	Yosua P. Sari
42.	Zaidatur S	Yuyun Ernawati	Yuni Dwi S
43.	—	Febrizqi N.R	—

No	Nama siswa		
	Kelas X4	Kelas X5	Kelas X6
1.	Agus Dwi C	Ajeng Ayu S	Ali Usman
2.	Ahmad Fasol	Alfian Mahrizal	Candy Mega N
3.	Ahmad Fuad A	Aminah	David Heriawanto
4.	Ajeng Dwi M	Andi Andrianto	Dodik Nur I
5.	Andik Isa A	Anggun R.D.J	Dwi Prasetyo E
6.	Anggi Ayu S	Arifin Dwi S	Dyah Ayu P.D
7.	Ayu ardiyani	Atrik Purwati	Edi Agus S
8.	Ayu Rumanti	Bagus Candra I	Eka Juwita S
9.	Bayu Hadianoro	Bahtiar Rahmad S	Elisabet D.M
10.	Dani Arifianto	Deby Indra P	Elsa Fifin O
11.	Darwinda Lestari	Dian Rizki I.P	Gaguk Fitriyono
12.	Dian P	Elok Setiowati	Heni Iswarini
13.	Dinu Praptiadi	Fery Anggriawan	Hesti Praptining U
14.	Dya Fitri P	Frengki Alatas	Husnan Marjuki
15.	Farid Widya P	Griffita Stefia H.P	Imroatul Istiadah
16.	Gita Tri P	Indah Mutiara K	Khoirul Azizah
17.	Ida Antika	Indah Yulita F.Y	Khusnul Afandi
18.	Ida Lailatul F	Linda Yulian	Linda Arini
19.	Ika Dwi N.K.S	Lusi Pramita	M. Raya Angga P
20.	Inawati	Lutfi Faulani	Milyawati
21.	Intan Permadani	M. Fatohul F	M. Edi H
22.	Ira Resvianti	M. Sholikhul M	Mujibullah
23.	Ita Anggraeni	Merlianda P. W	Nurchahya
24.	Kartika Desla S	Mita Puji S	Nur Laily A
25.	Khusnul A.O	Mukti Fitrul A	Nurul Ahadiyah
26.	M. Taufik H	Novia Ika Sari	Nurul Ayu
27.	M. Usman E	Nurul Faridah	Nurul Laili
28.	Medi Suprayitno	Prima Agustini	Ony Rochmawati
29.	Miko Okvian P	Rita Oktaviana S	Rani Dwi A
30.	Mujiasih	Salun Nafiah	Rendy Yuni A.P
31.	Novita Arianti	Sari Suciana	Retno Septalia
32.	Nunung W. R	Siti Aminah	Ririn Setyowati
33.	Qurrota A. Y	Siti Mutmainah	Ritanti Dwi A
34.	Ratih Eka Z.A.P	Siti Nurul A.H	Rosyid Asyari
35.	Santi Ariestik	Sungging A.A	Slamet Edi

36.	Sugianti	Trintrim Okta V	Sofiatul L
37.	Vendik	Tomo Wiharja	Sri Wahyuni
38.	Wahyuning I.N.S	Wagiman	Sulistyowati
39.	Wivy Rosaria	Wildaniar A. S	Susana
40.	Yunita Saidah	Wisnu Cahyono	Tri Patranto
41.	Yustian W	Yunis Arma	Tri Wulandari
42.	Herdiyan W	Nanang Setyawan	Yuli Ekawati
43.	--	Hendri Wydagdo	





**NILAI HASIL BELAJAR KELAS X.1, X.2, X.3, X.4, X.5, X.6**  
(Sub-konsep Animalia)

No	KelasX.1	KelasX.2	KelasX.3	KelasX.4	KelasX.5	KelasX.6
1.	66	68	58	64	66	71
2.	78	73	69	74	81	75
3.	66	61	67	78	77	76
4.	64	71	68	67	81	63
5.	63	68	71	77	62	67
6.	65	62	69	73	63	68
7.	65	78	72	74	67	72
8.	59	80	74	75	65	66
9.	64	70	75	75	69	63
10.	66	59	77	73	81	68
11.	68	63	60	62	66	77
12.	77	72	75	68	82	70
13.	68	68	76	66	76	66
14.	63	71	60	79	73	65
15.	79	80	68	65	73	74
16.	69	72	81	76	78	70
17.	70	78	67	78	71	71
18.	65	62	59	79	72	76
19.	63	68	75	74	67	75
20.	72	61	76	68	67	70
21.	59	75	58	78	64	65
22.	72	82	74	69	66	66
23.	62	79	71	65	70	67
24.	64	66	70	66	74	80
25.	59	77	70	77	80	73
26.	62	69	79	67	71	61
27.	77	72	78	63	71	76
28.	79	77	77	64	65	68
29.	71	69	75	74	61	65
30.	66	68	73	78	79	67
31.	70	68	69	72	76	73
32.	69	69	76	74	75	69
33.	62	68	77	63	69	80
34.	65	69	79	76	79	66
35.	67	80	76	65	58	64
36.	63	64	77	60	64	69
37.	77	66	72	71	64	65
38.	78	66	72	64	64	77
39.	70	61	74	65	62	75

40	77	73	65	71	74	66
41	64	65	78	65	70	65
42	64	74	68	64	67	80
43	-	70	-	-	72	-
M	68,12	70,24	71,63	70,39	70,25	69,98



# Digital Repository Universitas Jember

## DAFTAR NILAI POST-TES SISWA KELAS X.5 (KELAS KONTROL)

No	Induk	Nama	L/P	Nilai		
				Kognitif	Afektif	Psikomotorik
1	4454	Ajeng Ayu S	P	68	80	73
2	4461	Alfian Mahrizal	L	84	61	63
3	4465	Aminah	P	83	73	63
4	4466	Andi Andrianto	L	84	70	63
5	4469	Anggun Retno D.J	P	78	68	45
6	4474	Arifin Dwi S	L	80	71	54
7	4477	Atrik Purwati	P	76	71	63
8	4462	Bagus Candra I	L	76	76	63
9	4483	Bahtiar Rahmad S	L	82	69	63
10	4497	Deby Indra P	L	80	82	73
11	4505	Dian Rizki I.P	P	84	75	54
12	4521	Elok Setiowati	P	88	77	63
13	4532	Fery Anggriawan	L	76	71	72
14	4535	Frengki Alatas	L	80	68	63
15	4538	Griffita Stefia H.P	P	76	75	63
16	4560	Indah Mutiara K	P	82	66	63
17	4561	Indah Yulita F.Y	L	80	69	63
18	4576	Linda Yulian	L	74	69	54
19	4578	Lusi Pramita	P	78	68	63
20	4579	Lutfi Faulani	L	80	68	54
21	4583	M. Fatohul Fanani	L	88	73	63
22	4585	M. Sholikhul M	L	82	83	45
23	4591	Merlianda P. W	P	74	75	63
24	4595	Mita Puji S	P	76	75	54
25	4600	Mukti Fitrul A	L	70	75	63
26	4604	Novia Ika Sari	P	80	73	54
27	4613	Nurul Faridah	P	84	75	63
28	4617	Prima Agustini	P	74	68	54
29	4632	Rita Oktaviana S	P	78	74	54
30	4638	Salun Nafiah	P	80	83	63
31	4641	Sari Suciana	P	82	76	63
32	4643	Siti Aminah	P	78	74	63

33	4645	Siti Mutmainah	P	78	80	73
34	4646	Siti Nurul A.H	P	88	80	63
35	4653	Sungging Akbar A	L	73	71	63
36	4658	Trintrim Okta V	P	79	73	73
37	4661	Tomo Wiharjo	L	78	71	54
38	4670	Wagiman	L	80	80	73
39	4676	Wildaniar A. S	L	78	74	63
40	4679	Wisnu Cahyono	L	78	69	54
41	4680	Yunis Arma	P	82	75	63
42	-	Nanang Setyawan	L	80	71	63
43	-	Hendri Wydagdo	L	84	68	73
$\Sigma$				3413	3145	2652
M				79,37	73,09	61,67



Dra. Siti Munawaroh, M.Si  
NIP. 131 287 538

Kencong, 2 Mei 2005  
Guru Bidang Studi

Drs. Supriyanto  
NIP. 131 789 065

**DAFTAR NILAI SISWA KELAS X.2  
(KELAS EKSPERIMEN)**

No	Induk	Nama	L/P	Nilai		
				Kognitif	Afektif	Psikomotorik
1	4443	Afif Nur Fauzi	L	84	82	82
2	4448	Agus Pribadi	L	83	77	63
3	4449	Agus Triono	L	84	75	73
4	4450	Agustin Mindayati	P	87	73	73
5	4451	Ahmad Dardiri	L	80	70	63
6	4456	Akhirul Ilham	L	88	83	63
7	4457	Ahmad Qusyaeri	L	84	81	63
8	4470	Aning Dwi Susanti	P	92	85	73
9	4472	Ari Wahyuni	L	88	75	63
10	4476	Aris Arianto	L	80	82	73
11	4484	Bambang Eko S.P	L	80	80	54
12	4501	Diah Ayu Ratna R.W	P	84	81	73
13	4508	Dudyk Saputra	L	92	76	63
14	4524	Eny Risnawati	P	84	75	63
15	4525	Eva Yuliana	P	84	75	63
16	4541	Hermin Tiyaningsih	P	80	70	63
17	4549	Ika Andriani	P	84	75	73
18	4554	Ike Nur Jannah	P	84	74	63
19	4555	Ilham Prasetya	L	80	78	63
20	4559	Indah Mega Ningtias	P	88	80	63
21	4571	Krissayu N.W	P	79	80	73
22	4574	Lilik Listianingrum	P	87	83	63
23	4577	Lucyana Deffi	P	92	80	73
24	4582	M. Eko P.S	L	84	75	63
25	4596	M. Solhichul H	L	88	74	63
26	4602	Ninik Wastiti	P	87	81	63
27	4606	Nunik T.S	P	80	76	63
28	4615	Okky Lindsari	P	79	78	63
29	4618	Prima Yuda	L	71	76	63
30	4626	Rema E.R	P	84	78	73
31	4634	Riyani	P	84	80	63

## Digital Repository Universitas Jember

32	4635	Rizal S	L	87	78	63
33	4639	Sandhi Wijaya	L	83	77	73
34	4644	Siti Masrifah	P	80	78	63
35	4655	Syela Maya	P	80	78	73
36	4659	Tito Arie S	L	84	80	63
37	4677	Winda N.J	P	80	83	73
38	4681	Wulandari A.	P	79	80	73
39	4686	Yuli Puspita	P	83	81	63
40	4687	Yulia Rahmawati	P	79	78	54
41	4692	Yunita Wardhani	P	84	73	63
42	4694	Yuyun Ernawati	P	79	73	73
43	5044	Febrizqi Nanda R	L	84	75	73
$\Sigma$				3587	3342	2860
M				83,42	77,72	66,51

Kepala Sekolah

*[Signature]*  
 Dra. Siti Munawaroh, M.Si  
 NIP. 131 287 538

Kencong, 2 Mei 2005  
 Guru Bidang Studi

*[Signature]*  
 Drs. Supriyanto  
 NIP. 131 789 065



JEMBER

**DAFTAR NILAI PSIKOMOTORIK X.5  
(KELAS KONTROL)**

No absen	Ketrampilan mengidentifikasi			Ketrampilan siswa dalam berdiskusi			Ketrampilan mengkomunikasikan					
	Penye- bab pence- maran	Dam- pak pence- maran	Upaya menang- gula ngi pence- maran	Mengangkat tangan dan bertanya 1 kali	Mengang- kat tangan dan bertanya >1 kali	Mengangkat tangan dan memberi sanggahan	Hasil diskusi kelas secara tertulis	Hasil diskusi kelas secara lisan	Sanggahan pada jawaban teman	Perta- nyaan	Jawab- an	
1	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓			
2	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓			
3	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓		
4	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓		
5	✓	✓	✓				✓	✓				
6	✓	✓	✓				✓	✓				
7	✓	✓	✓				✓	✓				✓
8	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓
9	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓			
10	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			
11	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			
12	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			







**DAFTAR NILAI ANGGKET AFEKTIF KELAS X.5  
(KELAS KONTROL)**

NO ABSEN	NILAI PER SOAL										JUMLAH	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1	25	83
2.	3	3	3	2	2	2	2	1	3	1	22	73
3.	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	24	80
4.	2	3	3	2	3	2	2	2	3	1	23	77
5.	1	3	3	3	3	3	3	2	1	2	24	80
6.	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	25	83
7.	2	3	3	2	2	2	3	3	1	3	24	80
8.	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	27	90
9.	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	25	83
10.	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	26	87
11.	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	26	87
12.	3	2	3	3	2	3	2	2	2	1	23	77
13.	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	25	83
14.	3	2	3	2	3	3	2	1	2	2	23	77
15.	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	26	87
16.	3	2	3	3	3	2	2	3	1	1	23	77
17.	3	1	3	3	3	2	3	2	3	2	25	83
18.	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	28	93
19.	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	24	80

20.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	23	77
21.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	27	90
22.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	100
23.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	24	80
24.	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	24	80
25.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	26	87
26.	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	26	87
27.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	27	90
28.	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	2	25	83
29.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	28	93
30.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	29	97
31.	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	28	93
32.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	28	93
33.	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	26	87
34.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	28	93
35.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	27	90
36.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	27	90
37.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	1	26	87
38.	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	27	90
39.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	28	93
40.	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	27	90
41.	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	25	83
42.	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	1	24	80
43.	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	24	80

DAFTAR NILAI AFEKTIF KELAS X.5  
(KELAS KONTROL)

No ab-sen	Ingin tahu				Teliti		Kerja-sama		Kritis					Jujur			Objektif				Tekun			Disiplin											
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5						
1.	√		√	√	√		√									√			√					√							√				
2.	√		√	√	√		√									√			√					√							√				
3.			√	√	√		√											√			√					√				√					
4.			√	√	√		√											√			√					√				√					
5.	√		√	√	√		√											√			√					√				√					
6.	√		√	√	√		√											√			√					√				√					
7.	√		√	√	√		√											√			√					√				√					
8.	√		√	√	√		√											√			√					√				√					
9.	√		√	√	√		√											√			√					√				√					
10.	√		√	√	√		√											√			√					√				√					
11.	√		√	√	√		√											√			√					√				√					
12.			√	√	√		√											√			√					√				√					
13.	√		√	√	√		√											√			√					√				√					
14.	√		√	√	√		√											√			√					√				√					
15.			√	√	√		√											√			√					√				√					
16.			√	√	√		√											√			√					√				√					
17.			√	√	√		√											√			√					√				√					
18.	√		√	√	√		√											√			√					√				√					



**DAFTAR NILAI KOGNITIF (POST-TEST) SISWA KELAS X.5  
(KELAS KONTROL)**

No absen	No soal pilihan															No soal essay			Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	
1.	0	4	4	0	4	4	0	0	4	0	4	0	4	0	0	9	15	15	68
2.	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	10	15	15	84
3.	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	0	10	15	15	83
4.	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	10	15	15	84
5.	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	0	4	0	0	10	13	15	78
6.	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	0	0	4	4	10	15	15	80
7.	0	4	0	0	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	0	10	15	15	76
8.	4	0	0	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	10	15	15	76
9.	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	8	15	15	82
10.	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	0	4	4	10	15	15	80*
11.	0	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	10	15	15	84
12.	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	10	15	15	88
13.	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	0	0	10	15	15	76
14.	4	0	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	0	4	10	15	15	80
15.	4	4	4	0	0	4	4	0	4	0	4	0	0	4	0	10	15	15	76
16.	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	8	15	15	82
17.	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	0	4	10	15	15	80
18.	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	4	10	13	15	74
19.	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0	4	0	10	13	15	78
20.	0	4	0	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	4	0	10	15	15	80
21.	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	10	15	15	88

22.	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	88
23.	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0	10	15	15	15	74	
24.	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	10	15	15	15	15	76	
25.	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	9	15	15	15	15	15	70	
26.	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	15	15	80	
27.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	15	15	84	
28.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	15	15	74	
29.	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	15	15	15	15	78	
30.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	15	15	80	
31.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	15	15	15	15	82	
32.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	15	15	15	15	78	
33.	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	14	15	15	15	78	
34.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	15	15	88	
35.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	14	15	15	15	73	
36.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	14	15	15	79	
37.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	15	15	15	15	78*	
38.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	15	15	80	
39.	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	9	14	15	15	15	78	
40.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	9	14	15	15	15	78	
41.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	15	15	15	15	82	
42.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	15	15	80	
43.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	15	15	84	

**DAFTAR NILAI PSIKOMOTORIK X.2  
(KELAS EKSPERIMEN)**

No absen	Ketrampilan mengidentifikasi			Ketrampilan siswa dalam berdiskusi			Ketrampilan mengkomunikasikan				
	Penye- bab pence maran	Dam- pak pence maran	Upaya menanggula ngi pencema ran	Mengangkat tangan dan bertanya 1 kali	Mengang- kat tangan dan bertanya >1 kali	Mengangkat tangan dan memberi sanggahan	Hasil diskusi kelas secara tertulis	Hasil diskusi kelas secara lisan	Sang-gahan pada jawab- an teman	Pertan yaan	Jawaban
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
2	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		
3	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	
4	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓
5	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓
6	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓
7	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓
8	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓
9	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		
10	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	
11	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	
12	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		







**DAFTAR NILAI ANKET AFEKTIF KELAS X.2  
(KELAS EKSPERIMEN)**

NO ABSEN	NILAI PER SOAL										JUMLAH	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	3	3	3	3	3	2	3	2	3	1	26	87
2.	3	3	3	2	2	3	2	1	3	1	23	77
3.	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	26	87
4.	2	3	3	2	3	2	2	2	3	1	23	77
5.	1	3	3	3	3	3	3	2	1	2	24	80
6.	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	28	93
7.	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	28	93
8.	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	28	93
9.	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	25	83
10.	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	26	87
11.	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	26	87
12.	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	27	90
13.	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	25	83
14.	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	26	87
15.	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	26	87
16.	3	2	3	3	3	2	2	3	1	2	24	80
17.	3	1	3	3	3	2	3	2	3	2	25	83
18.	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	28	93
19.	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	28	93







**DAFTAR NILAI KOGNITIF (POST-TEST) SISWA KELAS X.2  
(KELAS EKSPERIMEN)**

No absen	No soal pilihan															No soal essay			Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	
1.	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	0	0	4	10	15	15	84
2.	4	4	0	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	9	15	15	83
3.	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	0	0	4	10	15	15	84
4.	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	9	15	15	87	
5.	0	4	4	0	4	0	4	4	4	0	4	0	4	4	10	15	15	80	
6.	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	88	
7.	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	10	15	15	84	
8.	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	10	15	15	92	
9.	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	88	
10.	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	4	4	4	10	15	15	80	
11.	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	10	15	15	80	
12.	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	10	15	15	84	
13.	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	10	15	15	92	
14.	0	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	84	
15.	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	10	15	15	84	
16.	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	10	15	15	80	
17.	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	10	15	15	84	
18.	0	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	84	
19.	4	0	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	10	15	15	80	
20.	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	10	15	15	88	
21.	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0	9	15	15	79	

22.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	10	14	15	87
23.	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	10	15	15	92
24.	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	84
25.	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	88
26.	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	9	15	15	87
27.	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	10	15	15	80
28.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	10	15	14	79
29.	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	9	15	15	71
30.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	10	15	15	84
31.	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	84
32.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	10	15	14	87
33.	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	14	83
34.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	80
35.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	80
36.	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	84
37.	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	80
38.	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	9	15	15	79
39.	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	9	15	15	83
40.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	14	79
41.	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	84
42.	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	14	79
43.	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	15	15	84

Jwb an angka

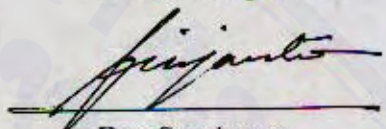


**JAWABAN ANGKET TERHADAP  
MEDIA SLIDE**

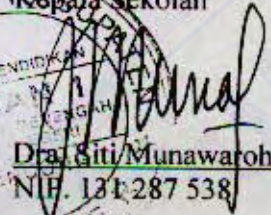
No Pernyataan	Jawaban		Jumlah siswa
	Ya	Tidak	
1.	40 siswa	3 siswa	43 siswa
2.	42 siswa	1 siswa	43 siswa
3.	39 siswa	4 siswa	43 siswa
4.	41 siswa	2 siswa	43 siswa
5.	38 siswa	5 siswa	43 siswa

Kencong, 2 Mei 2005

Guru Bidang Studi

  
Drs. Supriyanto  
NIP. 131 789 065

Kepala Sekolah

  
Dra. Siti Munawaroh, M.Si  
NIP. 131 287 538



**PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS DAN  
ANALISIS ANOVA DENGAN TARAF SIGNIFIKANSI 5%  
(Konsep Animalia)**

## Deskripsi

Kelas	N	Rata-rata	Standart deviasi	Standart error
X.1	42	68,12	5,68	0,88
X.2	43	70,24	5,91	0,90
X.3	42	71,63	5,98	0,92
X.4	42	70,39	5,69	0,88
X.5	43	70,25	6,19	0,96
X.6	42	69,98	5,13	0,79

## Uji homogenitas nilai rata-rata biologi

Statistik	df <sub>1</sub>	df <sub>2</sub>	Signifikansi
0,417	5	247	0,84

## ANOVA

Sumber varians	Jumlah kuadrat	db	Rerata kuadrat	F <sub>hitung</sub>	Signifikansi 5%
Berkelompok	268,56	5	53,71	1,61	0,16
Kelompok	8238,95	247	33,36		
Total	8507,51	252			

$$\begin{aligned}
 F_{\text{tabel } 5\%} &= F_{\text{tabel } 200} - \frac{F_{\text{tabel } 200} - F_{\text{tabel } 400} \times 248 - 200}{400 - 200} \\
 &= 2,26 - \frac{2,26 - 2,23 \times 248 - 200}{400 - 200} \\
 &= 2,26 - \frac{0,03 \times 48}{200} \\
 &= 3,89 - 0,0072 \\
 &= 3,8828
 \end{aligned}$$

F<sub>tabel</sub> pada db<sub>k</sub> = 5 dan db<sub>d</sub> = 248 dengan taraf signifikansi 5% adalah 3,8828.

Sehingga F<sub>hitung</sub> < F<sub>tabel</sub> yaitu 1,61 < 3,8828 yang berarti bahwa X.1, X.2, X.3, X.4, X.5 dan X.6 memiliki tingkat kemampuan awal yang sama.

**HASIL UJI ANOVA DENGAN TARAF SIGNIFIKANSI 5%**  
**(sub-konsep Pencemaran Lingkungan)**

**Descriptive**

	N	Min.	Max.	Mean	Std. Error	Std. Deviation
Kognitif kelas eksperimen	43	71	92	83,4186	,6307	4,13598
Kognitif kelas kontrol	43	68	88	79,3721	,6647	4,35903
Afektif eksperimen	43	70	85	77,7209	,5410	3,54781
Afektif kelas kontrol	43	61	83	73,0930	,7372	4,83447
Psikomotorik kelas eksperimen	43	54	82	66,5116	,9091	5,96167
Psikomotorik kelas kontrol	43	45	73	61,6744	1,0689	7,00925
Valid N	43					

**ANOVA**

	Sumber varians	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kognitif	Between Groups	352,047	1	352,047	19,500	,000
	Within Groups	1516,512	84	18,054		
	Total	1868,558	85			
Afektif	Between Groups	460,477	1	460,477	25,611	,000
	Within Groups	1510,279	84	17,980		
	Total	1970,756	85			
Psikomotorik	Between Groups	503,070	1	503,070	11,883	,001
	Within Groups	3556,186	84	42,336		
	Total	4059,256	85			

## HASIL UJI LSD DENGAN TARAF SIGNIFIKANSI 5%

## Multiple Comparisons

Dependent Variable: UJI LSD

(I) KONTROL	(J) KONTROL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
KOGNITIF_KONTROL	AFEKTIF_KONTROL	6.27907(*)	1.10228	.000	4.1082	8.4499
	PSIKOMOTORIK_KONTROL	17.69767(*)	1.10228	.000	15.5268	19.8685
	KOGNITIF_EKSPERIMENT	-4.04651(*)	1.10228	.000	-6.2174	-1.8757
	AFEKTIF_EKSPERIMENT	1.65116	1.10228	.135	-.5197	3.8220
	PSIKOMOTORIK_EKSPERIMENT	12.86047(*)	1.10228	.000	10.6896	15.0313
AFEKTIF_KONTROL	KOGNITIF_KONTROL	-6.27907(*)	1.10228	.000	-8.4499	-4.1082
	PSIKOMOTORIK_KONTROL	11.41860(*)	1.10228	.000	9.2478	13.5895
	KOGNITIF_EKSPERIMENT	-10.32558(*)	1.10228	.000	-12.4964	-8.1547
	AFEKTIF_EKSPERIMENT	-4.62791(*)	1.10228	.000	-6.7988	-2.4571
	PSIKOMOTORIK_EKSPERIMENT	6.58140(*)	1.10228	.000	4.4105	8.7522
PSIKOMOTORIK_KONTROL	KOGNITIF_KONTROL	-17.69767(*)	1.10228	.000	-19.8685	-15.5268
	AFEKTIF_KONTROL	-11.41860(*)	1.10228	.000	-13.5895	-9.2478
	KOGNITIF_EKSPERIMENT	-21.74419(*)	1.10228	.000	-23.9150	-19.5733
	AFEKTIF_EKSPERIMENT	-18.04651(*)	1.10228	.000	-18.2174	-13.8757
	PSIKOMOTORIK_EKSPERIMENT	-4.83721(*)	1.10228	.000	-7.0081	-2.6684

KOGNITIF_EK SPERIMENT	KOGNITIF_KON TROL	4.04651(*)	1.10228	.000	1.8757	6.2174
	AFEKTIF_KON TROL	10.32558(*)	1.10228	.000	8.1547	12.4964
	PSIKOMOTORIK_ KONTROL	21.74419(*)	1.10228	.000	19.5733	23.9150
	AFEKTIF_EKSPE RIMENT	5.69767(*)	1.10228	.000	3.5268	7.8685
	PSIKOMOTORIK_ EKSPERIMENT	16.90698(*)	1.10228	.000	14.7381	19.0778
AFEKTIF_EKS PERIMENT	KOGNITIF_KON TROL	-1.65116	1.10228	.135	-3.8220	.5197
	AFEKTIF_KON TROL	4.62791(*)	1.10228	.000	2.4571	6.7988
	PSIKOMOTORIK_ KONTROL	16.04651(*)	1.10228	.000	13.8757	18.2174
	KOGNITIF_EKS PERIMENT	-5.69767(*)	1.10228	.000	-7.8685	-3.5268
	PSIKOMOTORIK_ EKSPERIMENT	11.20930(*)	1.10228	.000	9.0384	13.3802
PSIKOMOTORI K_EKSPERIME NT	KOGNITIF_KON TROL	-12.86047(*)	1.10228	.000	-15.0313	-10.6896
	AFEKTIF_KON TROL	-6.58140(*)	1.10228	.000	-8.7522	-4.4105
	PSIKOMOTORIK_ KONTROL	4.83721(*)	1.10228	.000	2.6664	7.0081
	KOGNITIF_EKS PERIMENT	-16.90698(*)	1.10228	.000	-19.0778	-14.7361
	AFEKTIF_EKSPE RIMENT	-11.20930(*)	1.10228	.000	-13.3802	-9.0384

\* The mean difference is significant at the .05 level.

$$\begin{aligned}
 F_{\text{tabel } 5\%} &= F_{\text{tabel } 80} - \frac{F_{\text{tabel } 80} - F_{\text{tabel } 100} \times 84 - 80}{100 - 80} \\
 &= 3,96 - \frac{3,96 - 3,94 \times 4}{20} \\
 &= 3,96 - \frac{0,02 \times 4}{20} \\
 &= 3,96 - 0,004 \\
 &= 3,956
 \end{aligned}$$

$F_{\text{tabel}}$  pada  $db_k = 1$  dan  $db_d = 80$  dengan taraf signifikansi 5% adalah 3,956.

Sehingga:

- $F_{\text{hitung}}$  nilai kognitif  $> F_{\text{tabel}}$  yaitu  $19,50 > 3,956$  yang berarti bahwa ada pengaruh pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap nilai kognitif siswa pada kelas eksperimen
- $F_{\text{hitung}}$  nilai afektif  $> F_{\text{tabel}}$  yaitu  $25,61 > 3,956$  yang berarti bahwa ada pengaruh pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap nilai afektif siswa pada kelas eksperimen
- $F_{\text{hitung}}$  nilai psikomotorik  $> F_{\text{tabel}}$  yaitu  $11,88 > 3,956$  yang berarti bahwa ada pengaruh pembelajaran biologi dengan teknik kasus di luar kelas dalam bentuk media slide terhadap nilai psikomotorik siswa pada kelas eksperimen.

**PERHITUNGAN TINGKAT EFEKTIVITAS  
HASIL BELAJAR BIOLOGI**

Efektivitas nilai kognitif :

$$\begin{aligned}ER &= \frac{Mx - My}{My} \times 100 \% \\ &= \frac{83,42 - 79,37}{79,37} \times 100 \% \\ &= \frac{4,05}{79,37} \times 100 \% \\ &= 5,1 \%\end{aligned}$$

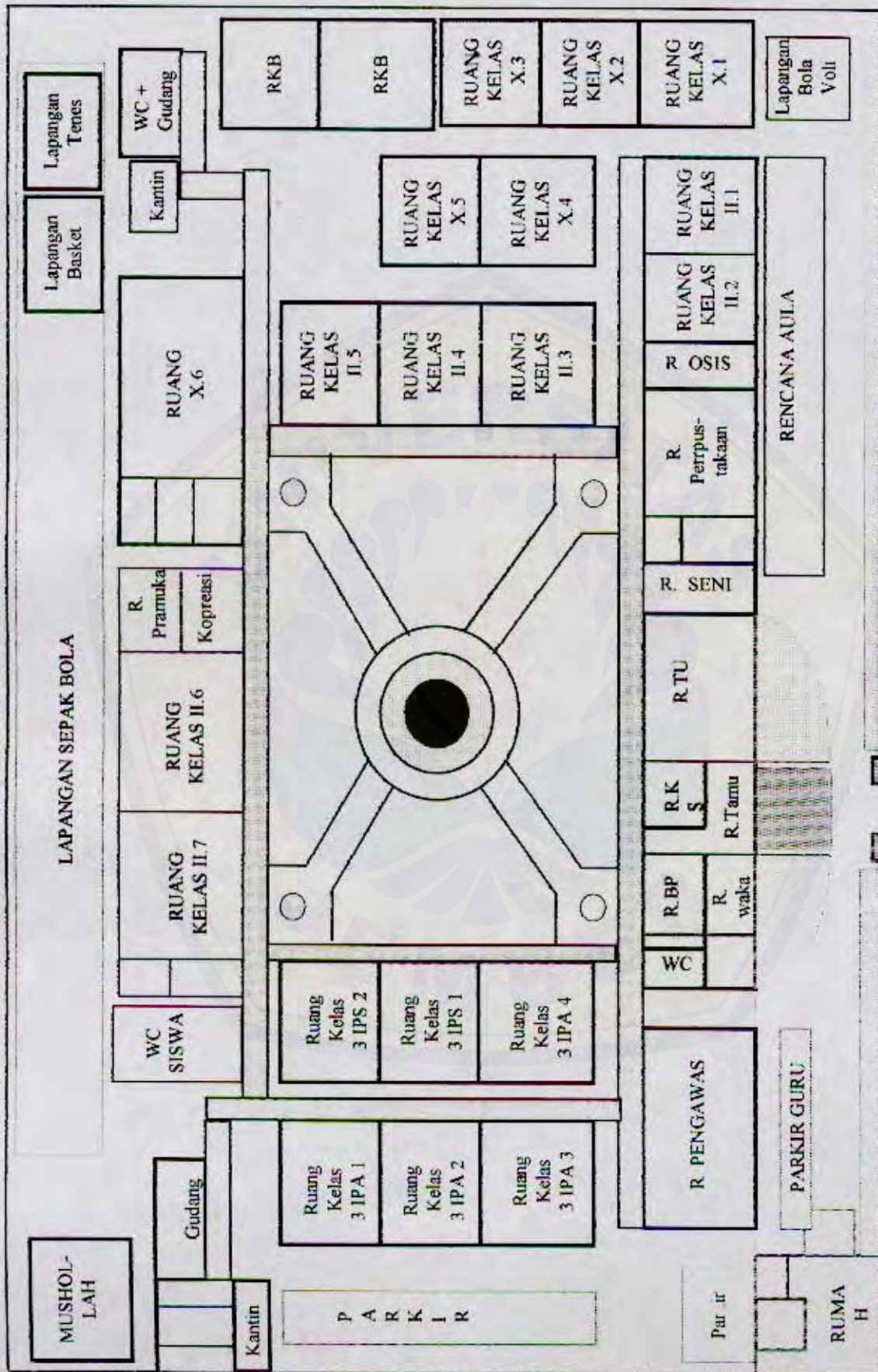
Efektivitas nilai afektif :

$$\begin{aligned}ER &= \frac{Mx - My}{My} \times 100 \% \\ &= \frac{77,72 - 73,14}{73,14} \times 100 \% \\ &= \frac{4,58}{73,14} \times 100 \% \\ &= 6,26 \%\end{aligned}$$

Efektivitas nilai psikomotorik :

$$\begin{aligned}ER &= \frac{Mx - My}{My} \times 100 \% \\ &= \frac{66,51 - 61,67}{61,67} \times 100 \% \\ &= \frac{4,84}{61,67} \times 100 \% \\ &= 7,85 \%\end{aligned}$$

DENAH SMA NEGERI 1 KENCONG TH.2004/2005



Menuju Ke Jember

Jl. R. A. Kartini

Menuju Lumajang



## Digital Repository Universitas Jember

PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER

DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI 1 KENCONG**

Jl. Kartini No. 8 Telp. (0336) 321356 Wonorejo – Kencong

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 670/55/436.316.12/SMA.01/2005

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Nama : Dra. SITI MUNAWAROH, M.Si
2. NIP : 131 287 538
3. Pangkat / Gol : Pembina / IV.a
4. Jabatan : Kepala SMA Negeri 1 Kencong

Menerangkan bahwa :

1. Nama : DEWI SETYOWATI
2. NIM : 010210103097
3. Tempat Tanggal Lahir : Jember, 12 Juni 1983
4. Program : Pendidikan MIPA / Pendidikan Biologi
5. Fakultas : KIP
6. Alamat : Jl. Sukarno Hatta No. 30 Gumukmas – Jember

Yang bersangkutan telah selesai mengadakan penelitian di SMAN 1 Kencong pada tanggal 12 – 16 April 2005 dengan judul “Efektifitas Pembelajaran Biologi Dengan Teknik Kasus Di Luar Kelas Dalam Bentuk Media Slide Terhadap Hasil Belajar Siswa” (Sub Konsep Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X Semester 2 Tahun Ajaran 2004-2005).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kencong, 2 Mei 2005



Dra. SITI MUNAWAROH, M.Si

131 287 538

**Nilai F Pada Taraf Signifikansi 5% dan 1%**

db	db untuk pembilang												Taraf sig.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	5%
	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	1%
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	5%
	7,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	1%
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	5%
	6,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	1%
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	5%
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	1%
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	5%
	6,84	4,78	4,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	1%
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	5%
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	1%
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80	5%
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	1%
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	5%
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	1%
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	5%
	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	1%
~	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	5%
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	1%

Sumber. Statistical tables for Biological, Agricultural and Medical Research oleh R.A Fisher dan F. Yates



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Alamat: Jl. Kalimantan III Kampus Tegalboto Kotak Pos 162  
 Telp./Fax (0331) 334988 Jember 68121

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**

Nama : Dewi Setyowati  
 NIM : 010210103097  
 Jurusan/Program/Angkatan : P.MIPA/ P. Biologi/ 2001  
 Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Biologi dengan Teknik Kasus di Luar Kelas dalam Bentuk Media Slide terhadap Hasil Belajar Siswa (Sub-konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X Semester 2 di SMAN 1 Kencong Tahun Ajaran 2004/2005)  
 Dosen Pembimbing I : Drs. Suratno, M.Si

No	Hari, Tanggal	Kegiatan Konsultasi	TTD Pembimbing
1.	Kamis, 28 Oktober 2004	Pengajuan judul	<i>[Signature]</i>
2.	Senin, 31 Januari 2005	Judul dan matrik	<i>[Signature]</i>
3.	Selasa, 1 Februari 2005	Bab I, II, III	<i>[Signature]</i>
4.	Jumat, 25 Februari 2005	Revisi Bab I, II, III	<i>[Signature]</i>
5.	Selasa, 9 Maret 2005	Revisi Bab I, II, III	<i>[Signature]</i>
6.	Senin, 14 Maret 2005	Revisi Bab I, II, III	<i>[Signature]</i>
7.	Sabtu, 19 Maret 2005	Revisi Bab I, II, III, instrumen penelitian dan slide	<i>[Signature]</i>
8.	Senin, 28 Maret 2005	ACC seminar	<i>[Signature]</i>
9.	Senin, 11 April 2005	Revisi Bab I, II, III, instrumen penelitian, slide dan ACC penelitian	<i>[Signature]</i>
10.	Selasa, 17 Mei 2005	Bab I, II, III, IV, V dan lampiran	<i>[Signature]</i>
11.	Jumat, 10 Juni 2005	Revisi Bab I, II, III, IV, V dan lampiran	<i>[Signature]</i>
12.	Selasa, 12 Juli 2005	ACC ujian skripsi	<i>[Signature]</i>



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
Alamat: Jl. Kalimantan III Kampus Tegalboto Kotak Pos 162  
Telp./Fax (0331) 334988 Jember 68121

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**

Nama : Dewi Setyowati  
 NIM : 010210103097  
 Jurusan/Program/Angkatan : P.MIPA/ P. Biologi/ 2001  
 Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Biologi dengan Teknik Kasus di Luar Kelas dalam Bentuk Media Slide terhadap Hasil Belajar Siswa (Sub-konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X Semester 2 di SMAN 1 Kencong Tahun Ajaran 2004/2005)  
 Dosen Pembimbing II : Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

No	Hari, Tanggal	Kegiatan Konsultasi	TTD Pembimbing
1.	Kamis, 28 Oktober 2004	Pengajuan judul	
2.	Selasa, 1 Februari 2005	Judul dan matrik	
3.	Kamis, 3 Maret 2005	Bab I, II, III	
4.	Rabu, 9 Maret 2005	Revisi Bab I, II, III	
5.	Jumat, 18 Maret 2005	Revisi Bab I, II, III dan instrumen penelitian	
6.	Senin, 28 Maret 2005	ACC seminar	
7.	Senin, 11 April 2005	Revisi Bab I, II, III, instrumen penelitian, slide dan ACC penelitian	
8.	Rabu, 18 Mei 2005	Bab I, II, III, IV, V dan lampiran	
9.	Kamis, 16 Juni 2005	Revisi Bab I, II, III, IV, V dan lampiran	
10.	Selasa, 12 Juli 2005	ACC ujian skripsi	



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

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

Nomor : 0744 /J25.L1/PL5/2005  
Lampiran : Proposal  
Perihal : Ijin Penelitian

09 MAR 2005

Kepada : Yth. Kepala  
SMAN 1 Kencong  
di tempat

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

Nama : Dewi Setyowati  
NIM : 010210103097  
Jurusan/Program : P.MIPA/P.Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di lembaga Saudara dengan judul :

“Efektifitas Pembelajaran Biologi dengan Teknik Kasus di Luar Kelas dalam Bentuk Media Slide terhadap Hasil Belajar Siswa (Sub-konsep Pencemaran Lingkungan Kelas I Semester 2 di SMAN 1 Kencong Tahun Ajaran 2004/2005)”

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan Saudara agar memberi 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