

**PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN *COOPERATIVE*  
DENGAN METODE *QUIZ TEAM* TERHADAP  
PENINGKATAN MINAT DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI  
POKOK BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN  
PADA SISWA KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 2 YOGYAKARTA**



**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Program Studi Pendidikan Biologi  
Jurusan Tadris MIPA Fakultas Tarbiyah  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam**

**OLEH**

**Farida Kamalia S  
0245 1172**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN TADRIS MIPA  
FAKULTAS TARBIYAH  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2007**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Farida Kamalia S.  
NIM : 0245 1172  
Jurusan : Tadris Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiat dari hasil karya orang lain. Pendapat atau temuan dari orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip sesuai dengan kode etik ilmiah.

Yogyakarta, 1 Juli 2007

Yang Menyatakan



Farida Kamalia S

NIM. 02451172

**Drs. Satino, M. Si**  
**Dosen Fakultas Tarbiyah**  
**Univesitas Islam Negeri**  
**Sunan Kalijaga Yogyakarta.**

**NOTA DINAS PEMBIMBING**

Hal : Skripsi Sdri. Farida Kamalia S.

Kepada Yth,  
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah  
UIN Sunan Kalijaga  
Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, dan memberikan bimbingan serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Farida Kamalia Syukriyani  
NIM : 02451172  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Tadris MIPA  
Judul : **“Penggunaan Strategi Pembelajaran *Cooperative* dengan Metode *Quiz Team* Terhadap Peningkatan Minat dan Prestasi Belajar Biologi Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta”**

sudah dapat diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Selanjutnya kami mengharap semoga skripsi ini disyahkan oleh Dewan Munaqosyah.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya kami ucapkan banyak terimakasih.

Yogyakarta, 12 Juli 2007  
Pembimbing Skripsi



**Drs. Satino, M. Si**  
**NIP. 132 206 568**

**Arifah Khusnuryani, M.Si.**  
**Dosen Fakultas tarbiyah**  
**Universitas Islam Negeri**  
**Sunan Kalijaga Yogyakarta**

**NOTA DINAS KONSULTAN**

Hal : Skripsi Sdr. Farida Kamalia S

Kepada Yth.  
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah  
UIN Sunan Kalijaga  
Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Setelah membaca, meneliti, dan memberikan bimbingan serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku Konsultan berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Farida Kamalia S  
NIM : 02451172  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Tadris MIPA  
Judul : **“Penggunaan Strategi Pembelajaran *Cooperatve* Dengan Metode *Quiz Team* Terhadap Peningkatan Minat dan Prestasi Belajar Biologi Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta”**

sudah dapat diterima kepada fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana Strata Satu Pendidikan Islam.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya kami ucapkan banyak terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Yogyakarta, 1 Agustus 2007  
Konsultan,



Arifah Khusnuryani, M. Si.  
NIP. 150 301 490





DEPARTEMEN AGAMA RI  
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TARBIYAH**

Jl. Marsda Adisucipto, Telepon (0274) 513056 Fax (0274) 519734 Yogyakarta 55221

**PENGESAHAN**

Nomor : UIN.02/DT/PP.01.1/878/2007

Skripsi berjudul : **Penggunaan Strategi Pembelajaran *Cooperative* Dengan Metode *Quiz Team* Terhadap Peningkatan Minat dan Prestasi Belajar Biologi Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta.**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**FARIDA KAMALIA S**

NIM : 02451172

Telah dimunaqosyahkan pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 25 Juli 2007

Dan dinyatakan diterima oleh Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga

**SIDANG DEWAN MUNAQASYAH**

Ketua Sidang

Drs. H. Sedyanta Santosa, SS, M. Pd  
NIP. 150 249 226

Sekretaris Sidang

Susi Yunita P. M. Si  
NIP. 150 293 686

Pembimbing Skripsi

Drs. Satino, M. Si  
NIP.132 206 568

Penguji I

Ir. Ciptono, M. Si  
NIP.131 781 452

Penguji II

Arifah Khusnuryani, M. Si  
NIP.150 301 490

Yogyakarta, 3 Agustus 2007

UIN SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS TARBIYAH  
DEKAN



Prof. Dr. Sunisho, M. Ag  
NIP. 150 240 526

## MOTTO

*“And if all the trees on earth were pens and the Ocean (were ink),  
with seven Oceans behind it to add to its (supply),  
yet would not the Words of God be exhausted (in the writing) :  
for God is Exalted in power, full of Wisdom”*

**(Q.S. Lukman ayat 27)**

*“Janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai  
pengetahuan tentangnya”*

**(Q.S. Al-Isra' ayat 36)**



# **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*SEGALA PUJI SYUKUR, KEHADIRAT ALLAH SWT  
DENGAN TULUS  
KUPERSEMBAHKAN SKRIPSI INI UNTUK  
ALMAMATERKU TERCINTA*

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN TADRIS MIPA  
FAKULTAS TARBIYAH  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله رب العالمين وبه نستعين على امور الدنيا والدين. اشهد ان لا اله الا الله  
واشهد ان محمدا رسول الله. اللهم صل على وسلم على محمد  
وعلى اله وصحبه اجمعين. اما بعد.

Segala puji dan syukur senantiasa penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan atas junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabatnya. Atas perjuangan dan bimbingan beliau, hari ini kita bisa menghirup udara di alam yang penuh dengan nur ilmu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa petunjuk, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis haturkan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sutrisno, M. Ag. selaku dekan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Drs. H. Sedyo Santosa, S.S. M.Pd. selaku Ketua Jurusan Tadris MIPA Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Arifah Khusnuryani, M. Si. selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.



4. Bapak Drs. Satino, M. Si. selaku Dosen Pembimbing skripsi, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Dra. Hj. Maizer Said Nahdi, M. Si. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasehat dan bimbingan selama penulis menjadi mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi.
6. Segenap Dosen Penguji sidang munaqosyah, terimakasih atas arahan dan nasehatnya.
7. Bapak Berkah Beno W. selaku guru pengampu mata pelajaran Biologi kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. Terimakasih atas kerjasamanya sehingga pelaksanaan penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
8. Segenap Dosen Pengajar Jurusan Tadris MIPA Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan.
9. Segenap karyawan Tata Usaha jurusan Tadris MIPA Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta,
10. Ayah dan Ibu tercinta serta Eyang Putri, rasa hormat dan bakti tulus penulis persembahkan atas semua pengorbanan, kasih sayang dan doa yang tulus untuk keberhasilan penulis. Semoga Allah senantiasa menyayangi mereka.

11. Mas Zakki, terimakasih atas dukungan, kesabaran, pengorbanan dan segala hal yang telah diberikan. Terimakasih, tetap menemani di jalan ini dan menguatkan untuk tetap bertahan. *Jazakallahu khoiron katsir.*
12. Kakakku Mas Doni atas nasehat dan supportnya, buat adikku zaky untuk dukungan dan segala bantuan yang diberikan. Semua itu sangat berarti.
13. Sahabat-sahabatku Nida, Sofi dan Etiz, terimakasih untuk kenangan indah selama 4 tahun kebersamaan. Semoga Allah akan senantiasa menyatukan hati kita kembali dalam persaudaraan.
14. Teman-teman Biologi 2002, buat temanku Maya dan Purwanti, terimakasih atas bantuan dan dukungannya selama ini.
15. Saudara-saudaraku di komplek Mawaddah, Mba' Cipit, Adikku Dibacute, Mba Naniex, Emon, Ayumi Sweet, Mba Cen Si, Farel, Bak Pao, Mba Wid, untuk senyum tulus dan dukungan kalian.
16. Semua pihak yang telah membantu hingga skripsi ini dapat diselesaikan.  
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pribadi dan bagi pembaca semuanya.

Yogyakarta, 1 Juli 2007

Penulis



Farida Kamalia S.  
NIM. 02451172

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
NOTA DINAS PEMBIMBING .....	iii
NOTA DINAS KONSULTAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
ABSTRAK.....	xvii

### BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
G. Definisi Istilah.....	11

## **BAB II. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS**

A. Kajian Kependidikan .....	13
1. Konsep Belajar dan Mengajar Biologi .....	13
2. Strategi Pembelajaran .....	20
3. Metode Pembelajaran .....	29
4. Minat .....	33
5. Prestasi Belajar .....	40
B. Kajian Keilmuan .....	45
1. Definisi Pencemaran .....	47
2. Macam-macam Pencemaran .....	48
3. Parameter Pencemaran .....	52
4. Etika Lingkungan .....	53
5. Pengelolaan Lingkungan .....	54
6. Limbah dan Daur Ulang Limbah .....	55
C. Hipotesis Penelitian .....	55

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	57
B. Desain Penelitian .....	58
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	60
D. Variabel Penelitian .....	60
E. Instrumen Penelitian .....	61
F. Teknik Pengumpulan Data .....	63
G. Teknik Analisis Data .....	65
H. Indikator Keberhasilan .....	66

## **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil dan Pembahasan Tindakan Siklus I .....	68
B. Hasil dan Pembahasan Tindakan Siklus II .....	77

**BAB V. PENUTUP**

A. SIMPULAN ..... 105

B. SARAN..... 106

**DAFTAR PUSTAKA..... 108**

**LAMPIRAN ..... 111**





## DAFTAR TABEL

### Tabel

4.1. Hasil rata-rata nilai pre test dan post test siklus I .....	70
4.2. Hasil observasi tingkat aktivitas dan partisipasi siswa siklus I .....	72
4.3. Hasil rata-rata nilai pre test dan post test siklus II .....	78
4.4. Perbandingan rata-rata nilai pre test post test siklus I dan siklus II .....	79
4.5. Hasil observasi tingkat aktivitas dan partisipasi siswa siklus II .....	83
4.6. Perbandingan keaktifan dan partisipasi siswa siklus I dan siklus II .....	84
4.7. Kisi-kisi angket minat belajar dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan metode <i>Quiz Team</i> .....	91
4.8. Data minta belajar dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan metode <i>Quiz Team</i> .....	91

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

4.1	Grafik nilai rata-rata pre test post test siklus I .....	70
4.2	Grafik nilai rata-rata pre test post test siklus II .....	79
4.3	Grafik perbandingan nilai rata-rata pre test post test siklus I dan siklus II	80
4.4	Grafik persentase respon pada aspek rasa senang .....	93
4.5	Grafik persentase respon pada aspek rasa perhatian .....	95
4.6	Grafik persentase respon pada aspek rasa nyaman .....	96
4.7	Grafik persentase respon pada aspek rasa tertarik.....	97
4.8	Grafik persentase respon pada aspek rasa ingin tahu .....	98
4.9	Grafik persentase respon pada aspek rasa antusias/kemauan .....	99
4.10	Grafik persentase tingkat minat dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan metode .....	101

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus I .....	112
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus II .....	115
3. Kisi-kisi soal pre test post test.....	118
4. Soal pre test siklus I.....	119
5. Soal pre test siklus II .....	121
6. Lembar Kerja Siswa Siklus I .....	123
7. Lembar Kerja Siswa Siklus II .....	132
8. Soal post test siklus I .....	136
9. Soal post test siklus II.....	138
10. Kunci jawaban soal pre test pos test siklus I .....	140
11. Kunci jawaban soal pre test post test siklus II .....	141
12. Lembar observasi aktivitas dan partisipasi siswa.....	142
13. Lembar angket minat dan tanggapan siswa .....	143
14. Daftar nilai pre test post test pada siklus I dan siklus II.....	146
15. Data hasil observasi aktivitas dan partisipasi siswa siklus I.....	147
16. Data hasil observasi aktivitas dan partisipasi siswa siklus II.....	148

**PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN *COOPERATIVE*  
DENGAN METODE *QUIZ TEAM* TERHADAP  
PENINGKATAN MINAT DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI  
POKOK BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN  
PADA SISWA KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 2 YOGYAKARTA**

Oleh :  
FARIDA KAMALIA S  
02451172

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) Mengetahui apakah penggunaan strategi pembelajaran dengan metode *Quiz Team* dapat meningkatkan minat dan prestasi belajar biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan pada siswa kelas X-D SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta tahun ajaran 2006/2007. (2) Mengetahui bagaimana aktifitas dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode *Quiz Team*. (3) Mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan strategi pembelajaran dengan metode *Quiz Team* pada pembelajaran Biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta pada siswa kelas X-D semester II Tahun Ajaran 2006/2007 dengan jumlah siswa 32 orang. Penelitian terdiri dari 2 siklus. Siklus I sub pokok bahasan Pencemaran Lingkungan dan siklus II sub pokok bahasan Limbah dan Daur Ulang Limbah. Data prestasi belajar siswa diperoleh dari hasil soal pre test post test. Data keaktifan dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran diperoleh melalui observasi pada saat pembelajaran berlangsung. Data minat dan tanggapan siswa diperoleh dari hasil angket. Data prestasi belajar siswa dianalisis secara deskriptif dengan cara mencari *effect size* (selisih rerata nilai pre test post test). Peningkatan terjadi apabila nilai rerata post test lebih besar dari nilai rerata pre test. Data aktivitas, partisipasi dan minat serta tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif melalui teknik persentase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Penggunaan strategi pembelajaran *cooperative* dengan metode *Quiz Team* dapat meningkatkan minat dan prestasi belajar biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan pada siswa kelas X-D SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. (2) Penggunaan strategi pembelajaran *cooperative* dengan metode *Quiz Team* memberikan pengaruh yang positif terhadap peningkatan aktifitas dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran. (3) Penggunaan strategi pembelajaran *cooperative* dengan metode *Quiz Team* mendapatkan tanggapan/respon yang positif dari siswa.

**Kata Kunci :** *Cooperative, Quiz Team, Minat dan Prestasi, Belajar*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG MASALAH**

Pendidikan memegang peran yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan adalah usaha sadar untuk menumbuhkembangkan potensi sumber daya manusia. Pendidikan dalam prakteknya berkaitan erat dengan belajar yaitu kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat mendasar dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu sangat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa. Guru juga mempunyai peran penting untuk menentukan keberhasilan pendidikan, karena guru harus bisa membangkitkan minat dan motivasi siswa untuk belajar.<sup>1</sup>

Pembelajaran merupakan jantung dari proses pendidikan dalam suatu institusi Pendidikan. Kualitas pembelajaran bersifat kompleks dan dinamis, dapat dipandang dari berbagai persepsi dan sudut pandang melintasi garis waktu. Lembaga pendidikan dituntut untuk terus berusaha meningkatkan kualitas pembelajaran dan proses penyelenggaraan pendidikan, sehingga perlu diterapkan strategi pencapaian kualitas pembelajaran yang dapat dilakukan melalui lembaga pendidikan dan juga melalui individu seorang guru. Strategi tersebut perlu ditata dan dilaksanakan secara sistematis.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan di hampir semua aspek kehidupan manusia dimana berbagai permasalahan hanya

---

<sup>1</sup> Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Teknologi Pengajaran*, (Bandung : Sinar Baru, 1989), hal. 113.



dapat dipecahkan dengan upaya penguasaan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kita sebagai bangsa perlu terus mengembangkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia, agar mampu berperan dalam persaingan global. Ada beberapa kekuatan yang akan mengubah perjalanan hidup kita tentang cara belajar (*Learning Revolution*) sebagaimana digambarkan Dryen (2000) dalam Siti Irene Astuti (2003) bahwa dunia sedang bergerak sangat cepat melalui titik balik sejarah yang menentukan. Peningkatan kualitas sumber daya manusia merupakan kenyataan yang harus dilakukan secara terencana, terarah, intensif, efektif dan efisien dalam proses pembangunan, kalau tidak ingin bangsa ini kalah bersaing dalam menjalani era globalisasi tersebut.<sup>2</sup>

Berkaitan dengan kualitas sumber daya manusia, pendidikan memegang peran yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia. Peningkatan kualitas pendidikan merupakan suatu hasil yang terintegrasi dengan proses peningkatan kualitas sumber daya manusia itu sendiri. Menyadari pentingnya proses peningkatan kualitas sumber daya manusia, maka pemerintah bersama kalangan swasta telah dan terus berupaya mewujudkan amanat tersebut melalui berbagai usaha pembangunan pendidikan yang lebih berkualitas, antara lain melalui pengembangan dan perbaikan kurikulum dan sistem evaluasi, perbaikan sarana pendidikan, pengembangan dan pengadaan materi ajar, serta pelatihan bagi guru dan tenaga kependidikan lainnya. Pada kenyataannya upaya

---

<sup>2</sup> Siti Irene Astuti D, *Pengembangan Kecakapan Hidup (Life Skill) Melalui Penanaman Etos Kerja dan Membangun Kreativitas Anak*. Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan; Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat; Universitas Negeri Yogyakarta. (2003).

pemerintah tersebut belum cukup berarti dalam meningkatkan kualitas pendidikan<sup>3</sup>

Pada skala mikro, pencapaian kualitas pembelajaran merupakan tanggung jawab profesional seorang dosen atau guru, misalnya melalui penciptaan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa dan fasilitas yang didapat siswa untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Pada skala makro, melalui sistem pembelajaran yang berkualitas, lembaga pendidikan bertanggung jawab terhadap pembentukan tenaga pengajar yang berkualitas, yaitu yang memberikan kontribusi terhadap perkembangan intelektual, sikap, dan moral dari setiap individu peserta didik sebagai anggota masyarakat.

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap proses pembelajaran antara lain adalah: guru, materi, pola interaksi, media dan teknologi, situasi belajar, dan sistem. Guru yang kurang menguasai materi dan dalam mengevaluasi siswa menuntut jawaban yang persis seperti yang ia jelaskan; dengan kata lain, siswa tidak diberi peluang untuk berfikir kreatif. Guru juga mempunyai keterbatasan dalam mengakses informasi baru yang memungkinkan ia mengetahui perkembangan terakhir di bidangnya (*state of the art*) dan kemungkinan perkembangan yang lebih jauh dari yang sudah dicapai sekarang (*frontier of knowledge*). Materi pembelajaran dipandang oleh siswa terlalu teoritis, kurang memberi contoh-contoh yang kontekstual, metode penyampaian bersifat

---

<sup>3</sup> Umaedi, *Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah*, [http://www.geocities.com/pengembangan\\_sekolah](http://www.geocities.com/pengembangan_sekolah), diakses tanggal 18 Desember 2006.

monoton, kurang memanfaatkan berbagai media secara optimal.<sup>4</sup>

Proses pembelajaran yang ada di sekolah-sekolah di Indonesia selama ini sebagian besar masih bersifat konvensional yang terpusat pada metode ceramah sehingga hanya mengoptimalkan keaktifan dan kemampuan utama guru. Pembelajaran dengan sistem ini memosisikan siswa sebagai objek belajar yang pasif, hanya berperan sebagai penerima bahan ajar dan bukan subyek yang aktif dan berperan utuh dalam proses pembelajaran, sehingga proses pembelajaran hanya satu arah. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi membosankan dan siswa tidak dapat mengembangkan keterampilan dan *life skill*-nya.

Guru kurang mengacu pada keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar itu sendiri sehingga berpengaruh langsung terhadap perolehan hasil belajar siswa. Dengan adanya hal tersebut, bukan berarti pembelajaran dengan metode ceramah harus dihilangkan sama sekali, karena metode ceramah tetap diperlukan dalam pembelajaran apapun. Perlu dikembangkan metode dan strategi pembelajaran yang meminimalisir ceramah-ceramah yang satu arah dan mewujudkan pembelajaran yang dapat memberdayakan siswa, mengembangkan daya nalar siswa secara optimal dan mengembangkan karakter siswa sekaligus membuat daya ingat mereka lebih berjangka panjang.

Hal-hal tersebut di atas, menuntut lembaga pendidikan untuk terus berusaha meningkatkan kualitas pembelajaran dan proses penyelenggaraan

---

<sup>4</sup> Anonim, *Peningkatan Kualitas Pembelajaran*, Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi, Jakarta, 2004.

pendidikan. Perlu diterapkan strategi untuk pencapaian kualitas pembelajaran yang lebih baik di lembaga pendidikan.

SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta merupakan salah satu lembaga pendidikan swasta yang terkemuka di Yogyakarta. Sekolah menengah atas ini telah memiliki fasilitas belajar yang lengkap, sarana dan prasarana pendidikan yang bagus, seperti tersedianya sarana ruang belajar yang representatif dan alat bantu pembelajaran yang memadai meliputi ruang kelas yang luas, perpustakaan yang lengkap, laboratorium MIPA (Matematika, Biologi, Fisika dan Kimia), laboratorium bahasa, ruang komputer dan ruang kesenian serta sarana olah raga. Dengan keunggulan-keunggulan yang dimiliki tersebut seharusnya dimanfaatkan seefektif dan seefisien mungkin, sehingga dapat menunjang proses kegiatan belajar mengajar secara optimal. Khusus bagi pembelajaran Biologi, dengan adanya ruang laboratorium IPA (biologi) akan menunjang proses pembelajaran sains menjadi lebih efektif.

Hasil observasi yang dilakukan di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta menunjukkan bahwa pembelajaran biologi yang diterapkan masih belum sepenuhnya menerapkan 6 prinsip pembelajaran Biologi yaitu : (1) empat pilar pendidikan, (2) inkuiri, (3) konstruktivisme, (4) Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat (Salingtemas), (5) pemecahan masalah, dan (6) pembelajaran biologi yang bermuatan nilai. Pembelajaran biologi yang berlangsung masih bersifat satu arah dimana siswa ditempatkan dalam posisi sebagai objek didik yang hanya menerima informasi dan tidak ikut berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan tidak berkembangnya potensi dan



kemampuan yang ada pada setiap siswa untuk mengaktualisasikan diri dan menghambat kreatifitas serta pola pikir kritis siswa.

Permasalahan yang terdapat di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, khususnya pada kelas X-D adalah adanya karakteristik individu siswa yang beragam, yang memerlukan penanganan dengan menerapkan metode pembelajaran yang tepat. Terdapat sebagian siswa yang memiliki tingkat keaktifan yang tinggi namun kurang terarah. Sebagian yang lain adalah siswa yang cenderung pasif, hanya mendengarkan dan memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru, namun berdasarkan hasil observasi inereka merasa bosan dengan pembelajaran yang bersifat monoton.

Fenomena yang terjadi di kelas X-D SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, menurut peneliti apabila diterapkan sistem pembelajaran yang tepat, maka proses pembelajaran biologi akan berjalan lebih efektif dan optimal sesuai dengan hakekat pembelajaran biologi. Proses pengembangan sistem pembelajaran, tidak terlepas dari beberapa komponen yang harus diperhatikan. Strategi pembelajaran merupakan salah satu komponen dalam sistem pembelajaran yang berperan dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Penggunaan strategi pembelajaran yang bervariasi dan disesuaikan dengan karakteristik konsep yang akan diajarkan adalah salah satu cara agar pembelajaran lebih efektif. Guru juga harus menyesuaikan dengan kondisi dan suasana kelas dalam hal pemilihan dan penggunaan strategi pembelajaran. Hal ini disebabkan dalam proses belajar mengajar, tidak semua siswa mampu berkonsentrasi dalam



waktu yang relatif lama dan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan berbeda-beda, ada yang cepat, ada yang sedang dan ada yang lamban.

Berlatar belakang dari permasalahan yang terjadi di atas, peneliti mencoba untuk melakukan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) dengan menerapkan strategi pembelajaran dengan metode *Quiz Team*. Strategi pembelajaran ini menuntut peran aktif setiap siswa dalam proses pembelajaran, dimana siswa akan belajar dalam tim dan mengembangkan kerja samanya di dalam tim tersebut. Keberhasilan tim adalah tanggung jawab setiap siswa yang menjadi anggota di dalamnya, maka partisipasi dan kekompakan seluruh anggota sangat dibutuhkan untuk keberhasilan tim.

Peneliti yakin dengan strategi pembelajaran yang divariasikan dan dimodifikasi akan memicu kreatifitas dan potensi kritis siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Dengan pembelajaran yang demikian, siswa akan mendapatkan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan, sehingga mereka terlepas dari perasaan bosan dan beban untuk mempelajari sekian banyak materi seperti yang sering dihadapi siswa jika pembelajaran yang disampaikan bersifat monoton dan *text book oriented*.

Hal ini menuntut kreatifitas dan inovasi dari guru sebagai pengelola pembelajaran (*learning manager*), di mana guru berperan dalam menciptakan iklim belajar yang memungkinkan siswa dapat belajar secara nyaman dan kondusif. Dengan adanya upaya tersebut, diharapkan terwujud implikasi positif dari pembelajaran yang bermakna, yakni semakin meningkatnya minat dan

kemauan siswa untuk belajar biologi yang akan berdampak positif pula pada peningkatan prestasi belajar biologi siswa.

## **B. IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dalam rangka memperbaiki mutu pembelajaran dan mencapai tujuan pendidikan yang meliputi keberhasilan baik ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik, lembaga pendidikan sering terbentur permasalahan yang muncul, permasalahan-permasalahan yang dihadapi khususnya di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta diantaranya :

1. Guru belum maksimal memerankan fungsinya baik sebagai pemimpin, fasilitator, pembimbing, dinamisator maupun motivator.
2. Sebagian besar siswa beranggapan bahwa mata pelajaran biologi adalah mata pelajaran yang membutuhkan tingkat hafalan yang tinggi dan sulit sehingga siswa kurang berminat terhadap pelajaran biologi.
3. Proses pembelajaran yang dilakukan masih terpusat pada metode konvensional yang satu arah dan cenderung *Text Book Oriented*.
4. Masih rendahnya keaktifan dan partisipasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran biologi.
5. Masih rendahnya pemahaman siswa dilihat dari ulangan harian pada materi sebelumnya.
6. Masih kurang dikembangkannya strategi dan metode pembelajaran yang mengikutsertakan partisipasi aktif siswa.

### C. BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga dan biaya maka penelitian ini dibatasi pada penggunaan metode pembelajaran *Quiz Team* pada mata pelajaran biologi, khususnya pokok bahasan pencemaran lingkungan.

### D. RUMUSAN MASALAH

1. Apakah penggunaan strategi pembelajaran dengan metode *Quiz Team* memberikan pengaruh terhadap peningkatan minat dan prestasi belajar biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan pada siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta ?
2. Bagaimana tingkat aktivitas dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode *Quiz Team*?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan strategi pembelajaran dengan metode *Quiz Team* pada pembelajaran Biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan?

### E. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Peran strategi pembelajaran dengan metode *Quiz Team* dalam meningkatkan minat dan prestasi belajar biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan pada siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta tahun ajaran 2006/2007.

2. Aktivitas dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode *Quiz Team*.
3. Tanggapan siswa terhadap penggunaan strategi pembelajaran dengan metode *Quiz Team* pada pembelajaran Biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan.

#### F. MANFAAT PENELITIAN

1. *Bagi guru*, dapat memberikan masukan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran dengan mengembangkan strategi pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran biologi agar lebih bermakna, efektif, dan efisien.
2. *Bagi siswa*, untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa melalui pembelajaran yang aktif, menarik dan tercapainya keseimbangan intelektual dan keterampilan praktis.
3. *Bagi sekolah*, dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai penelitian tindakan kelas dalam rangka perbaikan pembelajaran di ruang kelas pada umumnya.
4. *Bagi peneliti sebagai calon guru*, dapat memberikan pengalaman dalam penggunaan strategi pembelajaran sehingga hasil yang dicapai lebih efektif dan efisien.

## G. DEFINISI ISTILAH

1. Pengaruh yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah daya yang timbul dari sesuatu<sup>5</sup> yaitu strategi pembelajaran dengan metode *Quiz Team* terhadap minat dan hasil prestasi belajar bologi pokok bahasan pencemaran lingkungan pada siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta.
2. Strategi pembelajaran *cooperative* atau strategi pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Ada empat unsur penting dalam strategi pembelajaran *cooperative*, yaitu : (1) adanya peserta dalam kelompok, (2) adanya aturan kelompok, (3) adanya upaya belajar setiap anggota kelompok, dan (4) adanya tujuan yang harus dicapai.
3. Metode *Quiz Team* adalah metode pembelajaran dimana siswa dibagi menjadi beberapa tim, masing-masing siswa dalam tim memiliki tugas untuk bertanggung jawab mengembangkan timnya untuk berprestasi dalam kuis mengenai pelajaran yang telah mereka pelajari yang membutuhkan kekompakan serta partisipasi aktif setiap anggota tim. Teknik *Quiz Team* ini meningkatkan kemampuan dan tanggung jawab peserta didik terhadap materi pelajaran yang mereka pelajari melalui cara yang menyenangkan dan tidak menakutkan.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Muhammad Ali, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia Modern*, (Jakarta : Pustaka Amani, ), hal. 301.

<sup>6</sup> Mel Sibermen, *Active Learning : 101 Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: YAPPENDIS,2005), hal. 154.



4. Minat Belajar Biologi adalah kecenderungan siswa untuk tertarik mempelajari biologi ketika pembelajaran biologi berlangsung dan merasa senang ikut berpartisipasi di dalamnya.
5. Prestasi Belajar Biologi adalah hasil penguasaan siswa terhadap materi pelajaran biologi yang telah dipelajari dalam bentuk tes. Prestasi belajar dalam hal ini hasil belajar meliputi, tiga ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Dalam penelitian ini dibatasi pada ranah kognitif dan afektif.
  - a. Ranah kognitif yang ditekankan pada kemampuan siswa mengetahui konsep (C<sub>1</sub>), memahami konsep (C<sub>2</sub>), mengaplikasikan konsep (C<sub>3</sub>), menganalisis konsep (C<sub>4</sub>), mensintetis dan mengevaluasi konsep (C<sub>5</sub> dan C<sub>6</sub>). Kemampuan itu dapat dilihat dari kemampuan siswa menyelesaikan butir soal.
  - b. Ranah afektif dilihat dari aktivitas dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta pada pokok bahasan pencemaran lingkungan menggunakan strategi pembelajaran *cooperative* dengan metode *Quiz Team* oleh siswa kelas X-D semester II tahun ajaran 2006/2007, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Terjadi peningkatan minat dan prestasi/hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *cooperative* dengan metode *Quiz Team* meliputi :
  - a. Terjadi peningkatan hasil prestasi/hasil belajar siswa pada setiap siklus yang dilakukan. Pada siklus I peningkatan prestasi hasil belajar siswa dapat dilihat dari peningkatan rerata nilai *pre test* ke *post test* yaitu dari 5,41 menjadi 7,34 dengan *effect size* yang diperoleh adalah 1,93. Pada siklus II peningkatan prestasi hasil belajar siswa ditunjukkan dari peningkatan rerata nilai *pre test* ke *post test* yaitu 5,84 menjadi 7,81, dengan *effect size* yang diperoleh adalah sebesar 1,97. Secara umum terjadi peningkatan prestasi belajar siswa dari siklus I ke siklus II.
  - b. Terjadi peningkatan minat belajar Biologi siswa yang terdiri dari 21,21% siswa termasuk dalam kategori memiliki minat yang *sangat tinggi*, 49,82% siswa termasuk dalam kategori memiliki minat yang *tinggi*, 20,46% siswa termasuk dalam kategori memiliki minat yang

*sedang* dan sisanya, 7,29% termasuk kategori memiliki minat yang *kurang* dan 1,22% siswa termasuk dalam kategori memiliki minat yang *sangat kurang*.

2. Terjadi peningkatan persentase keaktifan siswa dalam proses pembelajaran lebih dari 70% siswa pada siklus II yang meliputi aspek kemampuan mengkomunikasikan pendapat, bekerja sama, mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan.
3. Diperoleh tanggapan yang positif lebih dari 70% siswa terhadap penggunaan strategi pembelajaran *cooperative* dengan metode *Quiz Team* pada pembelajaran Biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan yaitu sebesar 71,03%.

## **B. SARAN**

Berdasarkan pada kesimpulan yang dikemukakan di atas, dalam rangka untuk meningkatkan prestasi hasil belajar maka diajukan beberapa saran yaitu sebagai berikut :

### **1. Bagi Guru**

- a. Penelitaian tindakan kelas yang dilakukan menggunakan strategi pembelajaran *cooperative* dengan metode *Quiz Team* mampu meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa kelas X D SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta pada pokok bahasan pencemaran lingkungan, sehingga perlu dilakukan penelitian tindakan selanjutnya pada kelas dan pokok bahasan yang berbeda.

## **2. Bagi Peneliti Lain**

Penelitian tindakan ini masih sangat terbatas, oleh karena itu bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa hendaknya melakukan penelitian pada materi dan subjek yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid, dan Dian Andayani. 2004. *Pendidikan Agama Islam Berbasis Kompetensi: Konsep dan Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Abdurrahman Sholeh. 2004. *Psikologi : Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam*. Jakarta : Prenada Media.
- Anonim. 1992. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Jakarta : PT. Tanjung Mas Inti Semarang.
- , 1996. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- , 2004. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi.
- , 2003 *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta : Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Ary, Donal. 1982. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*, Terjemahan : *Introduction to Research in Education* oleh Arief Furchan, Surabaya : Usaha Nasional.
- Bahdin Nur Tanjung dan H. Ardial. 2005. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah (Proposal, Skripsi, dan Tesis)*. Jakarta : Kencana.
- D. A. Pratiwi, Sri Maryati, Srikini, Suharno dan Bambang S. 2004. *Buku Penuntun Biologi SMA : Untuk Kelas X*. Jakarta : Erlangga.
- Eli R, dan Sutiman. 1997. *Teknologi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta : FMIPA UNY
- Ibrahim dan Nana Syaodah. 1996. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- I. G. A. K. Wardani, Kuswaya Wihardit & Noehi Nasution. 2002. *Penelitian Tindakan Kelas*. Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Muhammad Ali. 1994. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia Modern*. Jakarta : Pustaka Amani.
- Mukhtar Samsu dan Rusmini. 2002. *Pendidikan Anak Bangsa : Pendidikan Untuk Semua*. Jakarta : PT. Nimas Multima.



- Mulyani Sumantri dan Johar Permana. 1999 *Strategi Belajar Mengajar*: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pendidikan Guru Sekolah Dasar
- Muslimin Ibrahim. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya : UNESA.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. 1989. *Teknologi Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru.
- Oemar Hamalik. 1983 *Mengatasi Kesulitan-Kesulitan dalam Belajar*. Bandung : Tarsito.
- , 1989. *Pengajaran Unit Pendekatan Sistem*. Bandung : Mandar Maju.
- , 2003 *Proses Belajar Mengajar*. Cet II. Jakarta : Bumi Aksara
- Ramayulis. 2001. *Metodologi Pengajaran Agama Islam*. Jakarta : Kalam Mulia.
- Ratna Willis Dahar. 1984. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta : Erlangga.
- Saiful Sagala. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Sardiman. 1990 *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Sibermen, Mel. 2005. *Active Learning : 101 Strategi Pembelajaran Aktif*, Yogyakarta : YAPPENDIS.
- Singer, Kurt. 1973. *Membina Hasrat Belajar di Sekolah*. Bandung : Remadja Karya.
- Siti Irene Astuti. 2003. *Pengembangan Kecakapan Hidup (Life Skill) Melalui Penanaman Etos Kerja dan Membangun Kreativitas Anak*. Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan; Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat; Universitas Negeri Yogyakarta.
- Slameto. 1998. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Bina Aksara.
- Suharsimi Arikunto. 1983 *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.
- , 2006. *Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research dalam Suharsini Arikunto dkk)*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Sumardi Suryabrata. 1984. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : PT. Remaja Grafindo Persada.

- Sutjipto. 2007. "Minat Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMEA) terhadap Kewirausahaan", [http : //www.depdiknas.go.id/Jurnal/45/sutjipto.htm](http://www.depdiknas.go.id/Jurnal/45/sutjipto.htm), diakses tanggal 3 April.
- Syaiful Bahri Djamrah dan Azwar Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Tresna Sastrawijaya. 1988. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta : Depdikbud Dirjendikti, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Umaedi, 2006. *Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah*, [http://www.geocities.com/ pengembangan \\_sekolah](http://www.geocities.com/pengembangan_sekolah). diakses tanggal 18 Desember.
- Wina Sanjaya . 2007. *Strategi Pembelajaran : Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Zainal Aqib. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas Untuk : Guru*. Bandung : Yrama Widya



***LAMPIRAN***

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN Siklus I

Mata Pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SMA dan Madrasah Aliyah
Kelas/ Semester	: X/ II
Materi Pokok	: Pencemaran dan Perubahan Lingkungan
Waktu	: 2 x 45 menit

#### Standar Kompetensi

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

#### Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengkaitkan hubungan kegiatan manusia dengan masalah perusakan dan pemeliharaan lingkungan.

#### Indikator

1. Mendata upaya manusia dalam mengatasi masalah lingkungan yang sesuai dengan prinsip etika lingkungan.
2. Mengidentifikasi contoh-contoh perubahan lingkungan akibat kegiatan manusia (lokal dan global).
3. Merangkum informasi tentang berbagai pencemaran lingkungan dan dampak yang ditimbulkannya.

#### I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat memahami permasalahan lingkungan dan upaya untuk mengatasinya sesuai dengan prinsip etika lingkungan
- Siswa mengetahui jenis-jenis pencemaran lingkungan dan dampak yang ditimbulkan
- Siswa mengetahui parameter pencemaran lingkungan.

#### II. Materi Pokok

- Pencemaran lingkungan
- Perubahan lingkungan

#### III. Strategi Pembelajaran

- Pendekatan : Kooperatif
- Metode : Quiz Team

#### IV. Media Pembelajaran : LKS untuk melakukan diskusi

## V. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Aspek Skill yang dikembangkan
<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>1. Guru memberikan soal pretes untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan.</p> <p>2. Guru menuliskan tujuan belajar pertemuan kali ini dan menjelaskan secara singkat sesi yang akan dilakukan</p>	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kejujuran</li> <li>• Percaya diri</li> <li>• Kemampuan mengingat</li> </ul>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>1. Siswa dalam setiap kelompok mempelajari dan mendiskusikan materi pertama dalam teks singkat tentang perubahan lingkungan dan upaya penanganannya sesuai dengan prinsip etika lingkungan.</p> <p>2. Siswa mengadakan sesi kuis singkat dengan kelompok A menjadi pemimpin kuis, dimana kelompok ini bertugas menyiapkan 3 soal yang harus di jawab oleh kelompok lain (kelompok B dan C).</p> <p>3. Siswa dalam setiap kelompok mempelajari dan mendiskusikan materi kedua dalam teks singkat tentang macam-macam pencemaran menurut tempat terjadinya dan dampaknya.</p> <p>4. Siswa mengadakan sesi kuis singkat dengan kelompok B menjadi pemimpin kuis, dimana kelompok ini bertugas menyiapkan 3 soal yang harus di jawab oleh kelompok lain (kelompok A dan C).</p> <p>5. Siswa dalam setiap kelompok mempelajari dan mendiskusikan</p>	<p>10 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menggali informasi</li> <li>• Konsentrasi &amp; perhatian</li> <li>• Kemampuan menganalisa masalah</li> <li>• Kemampuan bekerja sama dalam kelompok.</li> <li>• Kemampuan mengemukakan pendapat</li> <li>• Keberanian berargumentasi</li> <li>• Percaya diri</li> </ul>



<p>materi ketiga dalam teks singkat tentang macam-macam pencemaran menurut bahan pencemar dan tingkat pencemaran dan parameter pencemaran lingkungan.</p> <p>6.Siswa mengadakan sesi kuis singkat dengan kelompok C menjadi pemimpin kuis, dimana kelompok ini bertugas menyiapkan 3 soal yang harus di jawab oleh kelompok lain (kelompok A dan B).</p>	10 menit	
<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Klarifikasi oleh guru</p> <p>2.Guru memberikan postest untuk mengukur kemampuan akhir setelah dilaksanakan pembelajaran.</p>	5 menit 10 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kejujuran</li> <li>• Percaya diri</li> <li>• Kemampuan mengingat</li> </ul>

#### VI. Penilaian :

- Penilaian proses dengan memperhatikan keaktifan saat berdiskusi, bekerjasama dalam kelompok, mengemukakan pendapat/ berargumen.
- Penilaian hasil belajar dengan butir soal.

Guru Pembimbing

Peneliti

Berkah Beno W  
NIPMK. 00145

Farida Kamalia  
NIM. 02451172

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN Siklus II

Mata Pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SMA dan Madrasah Aliyah
Kelas/ Semester	: X/ II
Materi Pokok	: Limbah dan Daur Ulang Limbah
Waktu	: 2 x 45 menit

### Standar Kompetensi

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

### Kompetensi Dasar

- 1.2 Mendeskripsikan pemanfaatan daur ulang limbah untuk kepentingan kehidupan

### Indikator

1. Mendata jenis-jenis limbah organik yang dimanfaatkan tanpa proses daur ulang.
2. Mendata jenis-jenis limbah organik yang dapat dimanfaatkan melalui proses daur ulang.
3. Berargumentasi mengenai pentingnya pemanfaatan daur ulang limbah organik untuk kelestarian lingkungan .

### VII. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mendata limbah-limbah organik yang dapat dimanfaatkan tanpa dan dengan proses daur ulang.

### VIII. Materi Pokok

- Limbah dan daur Ulang Limbah

### IX. Strategi Pembelajaran

- Pendekatan : Kooperatif
- Metode : Quiz Team

### X. Media Pembelajaran : LKS untuk melakukan diskusi

## XI. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Aspek Skill yang dikembangkan
<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>1. Guru memberikan soal pretes untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan.</p> <p>2. Guru menuliskan tujuan belajar pertemuan kali ini dan menjelaskan secara singkat sesi yang akan dilakukan</p>	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kejujuran</li> <li>• Percaya diri</li> <li>• Kemampuan mengingat</li> </ul>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>1. Siswa dalam setiap kelompok mempelajari dan mendiskusikan materi dalam teks singkat tentang limbah dan daur ulang limbah, masing-masing kelompok menyiapkan 2 pertanyaan yang akan diberikan kepada kelompok lain pada sesi kuis.</p> <p>2. Siswa mengadakan sesi kuis dimana masing-masing kelompok secara bergiliran mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain.</p>	<p>30 menit</p> <p>30 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menggali informasi</li> <li>• Konsentrasi &amp; perhatian</li> <li>• Kemampuan menganalisa masalah</li> <li>• Kemampuan bekerja sama dalam kelompok.</li> <li>• Kemampuan mengemukakan pendapat</li> <li>• Keberanian berargumen</li> <li>• Percaya diri</li> </ul>
<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Klarifikasi oleh guru</p> <p>2. Guru memberikan postest untuk mengukur kemampuan akhir setelah dilaksanakan pembelajaran.</p>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kejujuran</li> <li>• Percaya diri</li> <li>• Kemampuan mengingat</li> </ul>

**XII. Penilaian :**

- Penilaian proses dengan memperhatikan keaktifan saat berdiskusi, bekerjasama dalam kelompok, mengemukakan pendapat/ berargumen.
- Penilaian hasil belajar dengan butir soal.

Guru Pembimbing

Berkah Beno W  
NIPMK. 00145

Peneliti

Farida Kamalia  
NIM. 02451172

## Lampiran 2

### KISI-KISI SOAL PRE TEST POS TEST

- Materi Pelajaran** : Biologi SMA  
**Kelas/ Semester** : X/ II  
**Materi Pokok** : PENCEMARAN DAN PERUBAHAN LINGKUNGAN  
**Waktu** : 10 menit  
**Jumlah soal** : 10  
**Bentuk Soal** : Pilihan ganda  
**Standar Kompetensi** : 1. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi, serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.  
**Kompetensi Dasar** : 1.1 Mengkaitkan hubungan kegiatan manusia dengan masalah perusakan dan pemeliharaan lingkungan.

#### Kisi-kisi soal pretest posttest siklus I

Indikator	No Soal Pengetahuan (C1)	No Soal Pemahaman (C2)	No Soal Aplikasi (C3)	No Soal Analisis (C4)	No Soal Sintesis (C5)	Jumlah Soal
4. Siswa dapat mendata upaya manusia dalam mengatasi masalah lingkungan yang sesuai dengan prinsip etika lingkungan.		1	3	4		3
5. Siswa dapat mengidentifikasi contoh-contoh perubahan lingkungan akibat kegiatan manusia (lokal dan global).	2, 7,8					3
6. Siswa dapat merangkum informasi tentang berbagai pencemaran lingkungan dan dampak yang ditimbulkannya.		5	9	6	10	4
<b>Jumlah soal</b>						<b>10</b>



### Lampiran 3

#### SOAL PRE TEST Siklus I

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, atau e dengan memilih salah satu jawaban yang tepat!

1. Dalam upaya menjaga kelestarian lingkungan, manusia memiliki peran sebagai pengelola, karena manusia mampu merombak, memperbaiki dan mengkondisikan lingkungan sesuai dengan etika yang berlaku. Tindakan berikut ini yang tidak sesuai dengan etika lingkungan adalah.....
  - a. pengolahan limbah sebelum dibuang ke sungai
  - b. pembakaran sampah plastik di pemukiman
  - c. penimbunan sampah rumah tangga di lubang galian
  - d. rehabilitasi satwa langka
  - e. sistem tebang pilih
2. Terjadinya banjir dan erosi merupakan dampak negatif dari perubahan lingkungan akibat kegiatan manusia yang tidak bertanggung jawab yaitu....
  - a. pembangunan pemukiman penduduk
  - b. gerakan penghijauan/ reboisasi
  - c. penebangan hutan secara liar
  - d. intensifikasi pertanian
  - e. pembangunan cagar alam
3. Di sudut perempatan jalan terlihat seonggok sampah yang telah terkumpul, namun belum sempat diangkut oleh petugas kebersihan. Langkah yang sebaiknya kita lakukan adalah....
  - a. memunguti sampah tersebut dan membuangnya ke sungai
  - b. menggunakannya sebagai sarana permainan
  - c. bakar biar tidak kotor
  - d. biarkan berada pada tempatnya
  - e. mencari petugas kebersihan setempat
4. Masuknya polutan dalam lingkungan akan menjadikan lingkungan....
  - a. makin beragam komponen biotiknya
  - b. memiliki komponen abiotik yang semakin kompleks
  - c. memiliki kualitas lingkungan yang tinggi
  - d. berkurang daya dukungnya
  - e. tetap stabil, tidak mempengaruhi dinamika ekosistem
5. Pencemaran tanah dapat disebabkan oleh beberapa bahan pencemar berikut, kecuali...
  - a. sampah plastik yang sukar hancur
  - b. botol dan kaleng bekas
  - c. gas CO<sub>2</sub>
  - d. deterjen yang bersifat *non bio degradable*
  - e. insektisida
6. Pemanasan global yang juga sering disebut dengan *efek rumah kaca* terjadi karena...

- a. gas CO<sub>2</sub> dan gas-gas hasil penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan di bumi dapat mengikat panas, sehingga suhu bumi meningkat.
  - b. pembuangan limbah industri, sisa insektisida dan sampah domestic
  - c. pembuangan sampah sembarangan
  - d. penebangan pohon secara liar
  - e. radiasi bahan radioaktif
7. Dibawah ini merupakan parameter pencemaran lingkungan
1. CO<sub>2</sub>
  2. derajat keasaman (pH)
  3. BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)
  4. kekeruhan
  5. alkalinitas
- Dari macam-macam parameter pencemaran lingkungan di atas, yang termasuk parameter kimia adalah...
- a. 1, 3, dan 5
  - b. 2, 3, dan 4
  - c. 4, 5, dan 2
  - d. 1, 2, dan 5
  - e. 1, 4, dan 2
8. Penimbunan mineral yang menyebabkan pertumbuhan yang cepat pada alga (*blooming algae*), akibat adanya akumulasi fosfat hasil pembusukan NO<sub>3</sub> dan pupuk pertanian dinamakan....
- a. nitrifikasi
  - b. denitrifikasi
  - c. eutrofikasi
  - d. fosforisasi
  - e. amonifikasi
9. Setiap hari hutan kita dijarah, tidak mengherankan udara semakin terasa panas. Oleh karena itu.....
- a. tiap siswa wajib membawa pohon jati untuk ditanam di sekolah
  - b. kita wajib menangkap penjarahnya
  - c. melaporkan ke RT jika kita tahu ada orang menebang pohon
  - d. kita membentuk tim relawan, kemudian masuk hutan untuk mencatat pohon yang masih ada
  - e. kita turut melakukan gerakan penghijauan minimal di halaman rumah dan sekolah.
10. Seorang petani jagung, untuk meningkatkan hasil panennya, dia menyemprotkan pestisida secara berlebih dengan tujuan untuk membunuh hama yang menyerang tanaman jagungnya.. Apa yang dilakukan petani tersebut bisa menyebabkan .....
- a. Hasil panennya meningkat dan menyebabkan tanah menjadi subur
  - b. Menyebabkan pencemaran tanah dan dapat merusak keseimbangan lingkungan.
  - c. Jagung yang dihasilkan besar-besar dan kualitasnya bagus
  - d. Membantu mencegah terjadinya pencemaran
  - e. Keseimbangan lingkungan terjaga.

**SOAL PRE TEST**  
**Siklus II**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, atau e dengan memilih salah satu jawaban yang tepat!**

1. Di bawah ini merupakan tujuan umum dari pengolahan air limbah, *kecuali*....
  - a. melindungi kesehatan manusia dalam aktivitasnya sebagai pengguna
  - b. menghindari gangguan terhadap lingkungan
  - c. menghindari kerusakan dan musnahnya kehidupan badan air penerima limbah
  - d. menghilangkan material tersuspensi
  - e. melindungi air baku yang akan digunakan manusia dan makhluk hidup lain
2. Limbah yang tidak ditanggulangi keberadaannya dalam lingkungan berpotensi mengakibatkan....
  - a. kerusakan lingkungan karena limbah dapat berpotensi sebagai polutan
  - b. keseimbangan lingkungan dapat terjaga
  - c. meningkatkan keanekaragaman komponen abiotik dalam lingkungan
  - d. meningkatkan keanekaragaman komponen biotik
  - e. meningkatkan kualitas lingkungan
3. Salah satu upaya manusia untuk menanggulangi masalah limbah adalah...
  - a. mengalirkan limbah cair buangan pabrik ke sungai
  - b. mendaur ulang limbah plastik menjadi alat rumah tangga
  - c. membuang sampah di sungai
  - d. ikut berpartisipasi dalam kegiatan reboisasi
  - e. menjadi sukarelawan dalam program penyelamatan lingkungan
4. Penanggulangan limbah secara edukatif dilakukan oleh pemerintah melalui...
  - a. mengeluarkan berbagai peraturan dan undang-undang yang berisi ketentuan pengelolaan lingkungan hidup ( UULH ).
  - b. mengadakan kegiatan penyuluhan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya penanganan limbah untuk menjaga kelestarian alam
  - c. membangun unit pengolahan limbah
  - d. menggalakkan program sejuta pohon
  - e. menghukum oknum yang membuang limbah secara sembarangan
5. Di bawah ini merupakan syarat kesehatan yang harus dipenuhi dalam pengolahan air limbah....
  - a. hasil pengolahan tidak lagi mencemarkan lingkungan
  - b. menghilangkan mikroorganisme patogen
  - c. metode atau sistem yang dipakai seharusnya dapat dioperasionalkan masyarakat
  - d. biaya dan modal yang dikeluarkan untuk pengolahan hendaknya dapat dibiaya oleh kemampuan masyarakat
  - e. cara pengumpulan, pengolahan dan penggunaan kembali air limbah yang sudah diolah sebaiknya sesuai dengan budaya dari masyarakat sekitar



6. Proses kimiawi dalam pengolahan limbah cair bertujuan untuk....
  - a. penyaringan untuk sisa-sisa air limbah yang mengandung benda-benda yang terapung
  - b. meningkatkan kualitas air limbah
  - c. menghilangkan rasa, bau, dan zat yang tidak dikehendaki dari air limbah
  - d. membuat air limbah menjadi lebih jernih
  - e. menjadikan air limbah sehat untuk kesehatan
7. Yang merupakan jenis limbah padat adalah.....
  - a. air detergen buangan rumah tangga
  - b. kertas
  - c. cairan kimia sisa industri
  - d. sisa pestisida yang terlarut air hujan
  - e. cairan buangan dari rumah sakit
8. Yang dimaksud dengan baku mutu lingkungan adalah.....
  - a. standar yang menunjukkan terjadinya pencemaran lingkungan
  - b. standar yang menunjukkan adanya kestabilan ekosistem
  - c. standar yang ditetapkan untuk menentukan mutu/ kualitas lingkungan
  - d. standar yang ditetapkan untuk mengetahui besar kecilnya kerusakan lingkungan
  - e. standar yang digunakan untuk mengetahui dinamika ekosistem
9. Proses berikut dapat mengurangi jumlah limbah padat, *kecuali*....
  - a. dibakar dengan peralatan khusus
  - b. ditimbun dalam lubang
  - c. dicairkan lalu dilarutkan dalam air
  - d. di daur ulang
  - e. dimanfaatkan kembali sebisanya
10. Di dalam suatu lingkungan yang terakumulasi limbah cair yang mengandung bahan kimia yang bersifat toksik, terdapat berbagai organisme antara lain cacing, tikus, serigala, burung, ular, dan kleinci. Akumulasi limbah yang tertinggi terdapat pada....
  - a. air sungai
  - b. kelinci
  - c. ular
  - d. harimau
  - e. cacing

## Lampiran 4

### Lembar Kerja Siswa Siklus I

#### Materi Pertama : Kelompok A Perubahan Lingkungan dan Upaya Penanganannya Sesuai dengan Prinsip Etika Lingkungan

#### I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat memahami permasalahan lingkungan dan upaya untuk mengatasinya sesuai dengan prinsip etika lingkungan.

#### II. Kegiatan

1. Membuat kelompok yang terdiri dari (10-13) orang dimana siswa dibagi dalam tiga kelompok
2. Pelajari dan diskusikan bersama tim materi yang telah disediakan selama 10 menit.
3. Bagi kelompok A buatlah empat pertanyaan tentang materi yang didiskusikan
4. Bagi kelompok A mengadakan kuis selama 10 menit
5. Bagi kelompok B dan C mempersiapkan diri untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh kelompok A
6. Berilah tugas secara merata pada masing-masing anggota kelompok

#### III. Hasil Kegiatan

No	Pertanyaan	Jawaban	Kelompok yang menjawab



### Perubahan Lingkungan

Manusia adalah komponen lingkungan alam. Beserta komponen alam lainnya, manusia hidup bersama dan mengelola lingkungan dunia. Karena manusia adalah makhluk yang memiliki akal dan pikiran, peranannya dalam mengelola lingkungan sangat besar. Menggunakan ilmu dan teknologi yang di kembangkannya, manusia dapat memperoleh berbagai kemudahan dan dapat mengatur alam sesuai dengan yang diinginkannya..

Lingkungan mempunyai daya dukung dan daya lenting. Daya dukung berarti kemampuan lingkungan untuk dapat memenuhi kebutuhan sejumlah makhluk hidup agar dapat tumbuh dan berkembang secara wajar didalamnya. Daya lenting berarti kemampuan untuk pulih kembali kepada keadaan setimbang. Kegiatan manusia amat berpengaruh pada peningkatan atau penurunan daya dukung maupun daya lenting lingkungan. Manusia dapat meningkatkan daya dukung lingkungan, tetapi karena keterbatasan kemampuan dan kapasitas lingkungan, tidak mungkin terus ditingkatkan tanpa batas.

Perubahan yang terjadi pada lingkungan hidup manusia akan mengganggu keseimbangan lingkungan karena peran komponen lingkungan berubah. Perubahan lingkungan dapat terjadi karena campur tangan manusia atau karena faktor alami.

Perubahan lingkungan karena campur tangan manusia contohnya adalah penebangan hutan, pembangunan pemukiman dan program intensifikasi pertanian.

Penebangan hutan secara liar dapat mengurangi fungsi hutan sebagai penahan air. Akibatnya, daya dukung hutan menjadi berkurang. Penggundulan hutan juga dapat menyebabkan terjadinya banjir dan erosi.

Pembangunan pemukiman pada daerah yang subur dapat menyebabkan lahan yang semula produktif menjadi tidak atau kurang produktif lagi, dengan semakin padatnya populasi manusia.

Penerapan intensifikasi pertanian dengan panca usaha tani disatu sisi meningkatkan produksi, sedangkan di sisi lain dapat merugikan. Misalnya, penggunaan pupuk dan pestisida dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, pemakaian bibit unggul dalam sistem pertanian pertanian monokultur dapat mengurangi keanekaragaman. Dalam sistem pertanian monokultur, satu kawasan lahan hanya ditanami dengan satu macam tanaman. Dengan sistem ini, ekosistem dalam keadaan tidak stabil sehingga keseimbangan ekosistem sulit diperoleh. Dampak yang lain akibat penerapan sistem ini adalah terjadinya ledakan populasi hama.

### **Upaya Penanganan Perubahan Lingkungan Sesuai dengan Prinsip Etika Lingkungan**

Etika lingkungan hidup adalah pertimbangan filosofis dan biologis mengenai hubungan manusia dengan tempat tinggalnya serta dengan semua makhluk nonmanusia. Dengan etika lingkungan hidup, manusia dipaksa untuk mereview segala aktivitasnya yang berhubungan dengan lingkungan hidup; mana yang benar, mana yang salah.

Prinsip yang diperlukan untuk menerapkan etika lingkungan antara lain sebagai berikut :

1. manusia merupakan bagian dari lingkungan
2. lingkungan diperuntukkan bagi semua makhluk hidup
3. sumber daya alam perlu dipelihara dan pemakaiannya perlu mempertimbangkan ketersediaannya di alam
4. perbaikan kualitas kehidupan disesuaikan dengan produksi alam
5. aktifitas manusia berpengaruh terhadap alam sehingga hubungan manusia dan alam harus saling menguntungkan.

Penyelesaian masalah pencemaran misalnya terdiri dari langkah pencegahan dan pengendalian. Langkah pencegahan pada prinsipnya mengurangi pencemar dari sumbernya untuk mencegah dampak lingkungan yang lebih berat. Di lingkungan yang terdekat, misalnya dengan mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan, menggunakan kembali (reuse) dan daur ulang (recycle).

Di bidang industri misalnya dengan mengurangi jumlah air yang dipakai, mengurangi jumlah limbah, dan mengurangi keberadaan zat kimia PBT (Persistent, Bioaccumulative, and Toxic), dan berangsur-angsur menggantinya dengan Green Chemistry. Green chemistry merupakan segala produk dan proses kimia yang mengurangi atau menghilangkan zat berbahaya.

Tindakan pencegahan dapat pula dilakukan dengan mengganti alat-alat rumah tangga, atau bahan bakar kendaraan bermotor dengan bahan yang lebih ramah lingkungan. Pencegahan dapat pula dilakukan dengan kegiatan konservasi, penggunaan energi alternatif, penggunaan alat transportasi alternatif, dan pembangunan berkelanjutan (sustainable development).

Langkah pengendalian sangat penting untuk menjaga lingkungan tetap bersih dan sehat. Pengendalian dapat berupa pembuatan standar baku mutu lingkungan, monitoring lingkungan dan penggunaan teknologi untuk mengatasi masalah lingkungan. Untuk permasalahan global seperti perubahan iklim, penipisan lapisan ozon, dan pemanasan global diperlukan kerjasama semua pihak antara satu negara dengan negara lain.

**Lembar Kerja Siswa  
Siklus I**

**Mater Kedua :Kelompok B  
Macam-macam Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya**

**IV. Tujuan Pembelajaran**

- Siswa mengetahui jenis-jenis pencemaran lingkungan menurut tempat terjadinya dan dampak yang ditimbulkan.

**V. Kegiatan**

1. Membuat kelompok yang terdiri dari (10-13) orang dimana siswa dibagi dalam tiga kelompok
2. Pelajari dan diskusikan bersama tim materi yang telah disediakan selama 10 menit.
3. Bagi kelompok B buatlah empat pertanyaan tentang materi yang didiskusikan
4. Bagi kelompok B mengadakan kuis selama 10 menit
5. Bagi kelompok A dan C mempersiapkan diri untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh kelompok B.
6. Bagilah tugas secara merata kepada tiap-tiap anggota kelompok.

**VI. Hasil Kegiatan**

No	Pertanyaan	Jawaban	Kelompok yang menjawab



### **Macam-macam Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya**

Keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung karena beberapa hal yaitu memiliki komponen yang lengkap, terjadi interaksi antar komponen, setiap komponen berperan sesuai dengan fungsinya, terjadi pemindahan energi dan daur biogeokimia. Salah satu faktor penyebab terganggunya keseimbangan lingkungan adalah pencemaran atau polusi.

Pencemaran lingkungan merupakan masalah kita bersama, yang semakin penting untuk diselesaikan, karena menyangkut keselamatan, kesehatan, dan kehidupan kita. Siapapun bisa berperan serta dalam menyelesaikan masalah pencemaran lingkungan ini, termasuk kita. Dimulai dari lingkungan yang terkecil, diri kita sendiri, sampai ke lingkungan yang lebih luas.

Pencemaran lingkungan (polusi) adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (Undang-undang Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No.4 Tahun 1982).

Permasalahan pencemaran lingkungan yang harus segera kita atasi bersama diantaranya pencemaran air tanah dan sungai, pencemaran udara perkotaan, kontaminasi tanah oleh sampah, hujan asam, perubahan iklim global, penipisan lapisan ozon, kontaminasi zat radioaktif, dan sebagainya

Menurut tempat terjadinya pencemaran dapat dibedakan menjadi tiga yaitu : (1) pencemaran udara, (2) pencemaran air, dan (3) pencemaran tanah.

**Pencemaran udara** adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan, mengganggu estetika dan kenyamanan, atau merusak properti. Secara umum, terdapat 2 sumber pencemaran udara, yaitu pencemaran akibat sumber alamiah (*natural sources*), seperti letusan gunung berapi, dan yang berasal dari kegiatan manusia (*anthropogenic sources*), seperti yang berasal dari transportasi, emisi pabrik, dan lain-lain. Di dunia, dikenal 6 jenis zat pencemar udara utama yang berasal dari kegiatan manusia (*anthropogenic sources*), yaitu Karbon monoksida (CO), oksida sulfur (SO<sub>x</sub>), oksida nitrogen (NO<sub>x</sub>), partikulat, hidrokarbon (HC), dan oksida fotokimia, termasuk ozon.

Dampak pencemaran udara antara lain adalah pemanasan global. Pemanasan global merupakan peningkatan secara gradual dari suhu permukaan bumi yang sebagian disebabkan oleh emisi dari zat-zat pencemar seperti karbondioksida (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) dan oksida nitrat (N<sub>2</sub>O), serta bertanggungjawab terhadap perubahan dalam pola cuaca global. Karbondioksida dan zat pencemar lainnya berkumpul di atmosfer membentuk lapisan yang tebal menghalangi panas matahari dan menyebabkan pemanasan planet dengan efek gas rumah kaca.

Dampak lain dari pencemaran udara adalah terjadinya hujan asam. Hujan asam ini berasal dari sulphur dioksida hasil pembakaran batu bara. Sulphur dioksida bersama dengan udaraserta oksigen dan sinar matahari dapat menghasilkan asam sulfur yang membentuk kabut dan suatu saat akan jatuh sebagai hujan yang disebut *hujan asam*. Akibat dari hujan asam adalah terjadinya gangguan pernafasan, perubahan morfologi pada daun, batang dan benih pada tumbuhan.

Sumber polusi udara lain dapat berasal dari radiasi bahan radioaktif, misalnya nuklir. Dampak pencemaran nuklir terhadap makhluk hidup, dalam taraf tertentu dapat menyebabkan mutasi, berbagai penyakit akibat kelainan gen, dan bahkan kematian.



**Pencemaran air** adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat aktivitas manusia.

Pencemaran air disebabkan oleh beberapa jenis bahan pencemar antara lain :

1. pembuangan limbah industri (timbal (Pb), raksa (Hg), seng (Zn)), sisa insektisida dan pembuangan sampah domestik, misal sisa detergen.
2. sampah organik yang dibusukkan oleh bakteri menyebabkan O<sub>2</sub> berkurang sehingga mengganggu aktifitas kehidupan organisme air
3. Fosfat hasil pembusukan NO<sub>3</sub> dan pupuk pertanian terakumulasi. Hal ini dapat menyebabkan *eutrofikasi*, yaitu penimbunan mineral yang menyebabkan pertumbuhan yang cepat pada alga (*blooming algae*). Hal ini akan mengganggu kehidupan makhluk yang ada di bawah air.
4. salah satu bahan pencemar di laut adalah tumpahan minyak bumi, akibat kecelakaan kapal tanker minyak yang menyebabkan kematian banyak organisme laut.

Jika terjadi pencemaran air, maka terjadi akumulasi pencemar pada tubuh organisme air yang akan semakin meningkat pada organisme pemangsa yang lebih besar.

**Pencemaran Tanah** adalah keadaan di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan merubah lingkungan tanah alami. Pencemaran ini biasanya terjadi karena: kebocoran limbah cair atau bahan kimia industri atau fasilitas komersial; penggunaan pestisida dan insektisida (missal DDT); sampah plastik yang sukar terurai, karet sintesis, kaleng-kaleng bekas, penggunaan detergen yang bersifat *nonbiodegradable*, serta limbah industri yang langsung dibuang ke tanah secara tidak memenuhi syarat (*illegal dumping*).

Ketika suatu zat berbahaya/beracun telah mencemari permukaan tanah, maka ia dapat menguap, tersapu air hujan dan atau masuk ke dalam tanah. Pencemaran yang masuk ke dalam tanah kemudian terendap sebagai zat kimia beracun di tanah. Zat beracun di tanah tersebut dapat berdampak langsung kepada manusia ketika bersentuhan atau dapat mencemari air tanah dan udara di atasnya.

Pencemaran tanah juga dapat memberikan dampak terhadap ekosistem. Perubahan kimiawi tanah yang radikal dapat timbul dari adanya bahan kimia beracun/berbahaya bahkan pada dosis yang rendah sekalipun. Perubahan ini dapat menyebabkan perubahan metabolisme dari mikroorganisme endemik dan antropoda yang hidup di lingkungan tanah tersebut. Akibatnya bahkan dapat memusnahkan beberapa spesies primer dari rantai makanan, yang dapat memberi akibat yang besar terhadap predator atau tingkatan lain dari rantai makanan tersebut.

**Lembar Kerja Siswa  
Siklus I**

**Materi Ketiga : Kelompok C  
Macam-macam Pencemaran Lingkungan Menurut Bahan Pencemar  
dan Tingkat Pencemaran dan Parameter Pencemaran**

**VII. Tujuan Pembelajaran**

- Siswa mengetahui jenis-jenis pencemaran lingkungan menurut bahan pencemar dan tingkat pencemaran.
- Siswa mengetahui parameter pencemaran

**VIII. Kegiatan**

1. Membuat kelompok yang terdiri dari (10-13) orang dimana siswa dibagi dalam tiga kelompok
2. Pelajari dan diskusikan bersama tim materi yang telah disediakan selama 10 menit.
3. Bagi kelompok C buatlah empat pertanyaan tentang materi yang didiskusikan
4. Bagi kelompok C mengadakan kuis selama 10 menit
5. Bagi kelompok A dan B mempersiapkan diri untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh kelompok C.
6. Bagilah tugas secara merata kepada tiap-tiap anggota kelompok.

**IX. Hasil Kegiatan**

No	Pertanyaan	Jawaban	Kelompok yang menjawab

### **Pencemaran Menurut Bahan Pencemar dan Tingkat Pencemaran**

Menurut macam bahan pencemar, pencemaran dibagi menjadi :

1. kimiawi; berupa zat radioaktif, logam (Hg, Pb, As, Cd, Cr dan Ni), pupuk anorganik, pestisida, detergen dan minyak.
2. Biologis; berupa mikroorganisme, misalnya *Escherechia coli*, *Entamoeba coli*, dan *Salmonella thyposa*
3. fisik; berupa kaleng-kaleng, botol, plastik dan karet

Menurut tingkat pencemaran, pencemaran dibagi menjadi :

1. pencemaran yang mengakibatkan iritasi ringan pada panca indera dan tubuh serta menimbulkan kerusakan pada ekosistem lain.ex gas buangan kendaraan bermotor
2. pencemaran yang sudah mengganggu reaksi faal tubuh dan menyebabkan penyakit kronis. Ex: pencemaran Hg di Minamata Jepang
3. pencemaran yang kadar zat-zat pencemarnya sangat tinggi dan menimbulkan gangguan dan sakit atau kematian dalam lingkungan.ex: radiasi nuklir

### **Parameter Pencemaran**

Parameter pencemaran adalah tanda-tanda yang bisa digunakan untuk mengetahui apakah terjadi pencemaran atau tidak di suatu lingkungan. Dengan mengetahui beberapa parameter yang ada pada daerah/ kawasan penelitian akan dapat diketahui tingkat pencemaran yang terjadi. Parameter-parameter yang merupakan indikator terjadinya pencemaran adalah sebagai berikut :

- a) Parameter kimia  
Parameter kimia meliputi CO<sub>2</sub>, pH, alkalinitas (sifat kebasaaan), fosfor, dan logam-logam berat.
- b) Parameter Biokimia  
Parameter biokimia meliputi BOD (*Biological Oxygen Demand*), yaitu jumlah oksigen dalam air. Cara pengukurannya adalah dengan menyimpan sampel air yang telah diketahui kandungan oksigennya selama 5 hari. Kemudian kadar oksigennya diukur lagi. BOD digunakan untuk mengukur banyaknya pencemar organik.
- c) Parameter fisik  
Parameter fisik meliputi temperatur, warna, rasa, bau, kekeruhan, dan radioaktifitas.
- d) Parameter biologis  
Parameter biologis meliputi ada atau tidaknya mikroorganisme, misalnya bakteri coli, virus, bentos, dan plankton.



**Lembar Kerja Siswa  
Siklus II**

**Materi :  
Limbah dan Pengolahan Limbah**

**X. Tujuan Pembelajaran**

- Siswa dapat mendata limbah-limbah organik yang dapat dimanfaatkan tanpa dan dengan proses daur ulang.

**XI. Kegiatan**

1. Membuat kelompok yang terdiri dari (10-13) orang dimana siswa dibagi dalam tiga kelompok
2. Pelajari dan diskusikan bersama tim materi yang telah disediakan selama 10 menit.
3. Bagi setiap kelompok buatlah masing-masing 2 pertanyaan tentang materi yang didiskusikan
4. Bagi semua kelompok mengadakan sesi kuis
5. Setiap kelompok bergiliran memberikan pertanyaan yang telah dibuat kepada kelompok lain.
6. Berilah tugas secara merata pada masing-masing anggota kelompok

**XII. Hasil Kegiatan**

No	Pertanyaan	Jawaban	Kelompok yang menjawab

### **Limbah dan Pengolahan Limbah**

Limbah merupakan sumber daya alam yang telah kehilangan fungsinya. Keberadaannya dalam lingkungan dapat mengganggu baik dalam hal keindahan, kenyamanan maupun kesehatan. Akumulasi limbah memiliki potensi menjadi polutan penyebab pencemaran, oleh karena itu adanya limbah perlu mendapatkan perhatian seksama serta penanganan semaksimal mungkin sebelum menimbulkan kerugian-kerugian yang lebih besar bagi masyarakat.

Ber macam-macam limbah dapat berada disekitar kita, baik limbah cair maupun limbah padat, baik yang berasal dari kegiatan rumah tangga berupa limbah domestik, maupun aktifitas-aktifitas pembangunan.

Limbah cair merupakan bahan buangan cair yang tidak dapat digunakan lagi untuk keperluan yang sama, atau air yang timbul dari hasil penggunaan air bersih oleh berbagai aktivitas dalam suatu komunitas. Sumber limbah cair meliputi aktivitas domestik (rumah tangga, kampung), aktivitas industri/perdagangan, aktivitas alam sendiri (pertanian), fasilitas umum (rumah sakit, mesjid, dll). Limbah padat berupa bahan buangan padat seperti limbah kertas dan plastik. Limbah kertas di pabrik dapat di daur ulang untuk dijadikan kertas kembali, sedang limbah plastik di daur ulang untuk dijadikan alat-alat rumah tangga.

Upaya pengelolaan dan penanganan limbah yang sedang digalakkan antara lain pemanfaatan kembali limbah yang masih dapat dipakai, setelah limbah menjalani proses penyeleksian, upaya lain adalah dengan cara daur ulang, penimbunan dalam lubang galian dan pembakaran.



### Tujuan Pengolahan Air Limbah

#### Tujuan Umum :

- (1) melindungi kesehatan manusia dalam aktivitasnya sebagai pengguna,
- (2) menghindari gangguan terhadap lingkungan,
- (3) menghindari kerusakan dan musnahnya kehidupan badan air penerima, dan
- (4) melindungi air baku yang akan digunakan manusia dan makhluk hidup lain

#### Tujuan Khusus :

- (1) menghilangkan material tersuspensi,
- (2) menghilangkan bahan organik biodegradable,
- (3) menghilangkan organik pathogen,
- (4) mereduksi kandungan H, P, dan komponen organik toksik, dan
- (5) menghilangkan kontaminan lainnya seperti organik sukar larut, organik terlarut, dll

### Prinsip Pengolahan Air Limbah

Prinsip pengolahan air limbah terdiri dari beberapa aspek yang saling terkait meliputi : pengumpulan, penyaluran, pengolahan, dan penggunaan kembali Syarat ideal yang harus dipenuhi adalah :

- (1) **syarat kesehatan**; harus menghilangkan mikroorganisme pathogen sehingga memenuhi syarat kesehatan setelah pengolahan,
- (2) **syarat penggunaan kembali**; proses pengolahan hendaknya menghasilkan hasil yang dapat digunakan kembali,
- (3) **syarat ekologis**; hasil pengolahan tidak lagi mencemarkan lingkungan,
- (4) **syarat budaya**; cara pengumpulan, pengolahan dan penggunaan kembali air limbah yang sudah diolah sebaiknya sesuai dengan budaya dari masyarakat sekitar,
- (5) **syarat operasional**; metode atau sistem yang dipakai seharusnya dapat dioperasionalkan masyarakat, kadangkala diperlukan pelatihan-pelatihan terhadap sistem yang dipakai,
- (6) **syarat biaya**; biaya dan modal yang dikeluarkan untuk pengolahan hendaknya dapat dibiaya oleh kemampuan masyarakat

Limbah yang tidak ditanggulangi keberadaannya dalam lingkungan berpotensi mengakibatkan kerusakan lingkungan. Kerusakan lingkungan yang menimbulkan banyak bencana menimbulkan gagasan untuk mengurangi dan mencegah terjadinya kerusakan itu. Manusia berusaha melakukan penanggulangan kerusakan lingkungan dan mengadakan perbaikan terhadap kerusakan itu. Pencegahan kerusakan lingkungan dan pengusahaan kelestarian dilakukan baik oleh pemerintah maupun setiap individu. Ada 3 prinsip dasar yang dapat dilakukan dalam rangka pelestarian, pencegahan, dan penanggulangan kerusakan lingkungan akibat pencemaran oleh limbah yaitu secara administratif, secara teknologis, dan secara edukatif/pendidikan

Penanggulangan secara administratif dilakukan oleh pemerintah, dengan mengeluarkan berbagai peraturan dan undang-undang. Antara lain peraturan pemerintahan yang disetujui DPR tanggal 25 februari 1982. Disahkan presiden tanggal 11 Maret 1982 menjadi UU No. 4 tahun 1982 yang berisi ketentuan pengelolaan lingkungan hidup ( UULH ). Sebelum membangun pabrik atau proyek lainnya, para pengembang diharuskan melakukan analisis mengenai dampak lingkungan ( AMDAL ). Analisis dampak dari berdirinya industri tersebut ditujukan kepada pengelolaan santasi secara luas terhadap lingkungan sekitarnya. Pemerintah juga mengeluarkan baku mutu lingkungan, yaitu standar yang ditetapkan untuk menentukan mutu lingkungan. Selain itu pemerintah juga mengeluarkan program yang meliputi berbagai sektor dalam pembangunan berkelanjutan sehingga di harapkan pembangunan dapat berlangsung lestari dengan mempertahankan fungsi lingkungan lestari.

Penanggulangan secara teknologis, adalah dengan cara membangun unit pengolahan limbah. Misalnya unit pengolah limbah yang mengolah limbah cair sebelum dibuang ke lingkungan. Jika pengolahannya menggunakan mikroba maka disebut pengolahan secara biologis dengan menggunakan bakteri pengurai limbah atau mikroorganisme aerobik. Proses kimiawi digunakan untuk menghilangkan rasa, bau, dan zat yang tidak dikehendaki dari air limbah. Dengan proses tersebut dapat dihasilkan air bersih. Penanggulangan secara edukatif adalah dengan mengadakan kegiatan penyuluhan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya penanganan limbah untuk menjaga kelestarian alam.



**Lampiran 5****SOAL POST TEST  
Siklus I**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, atau e dengan memilih salah satu jawaban yang tepat!**

1. Keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung karena beberapa hal di bawah ini, *kecuali*....
  - a. Memiliki komponen yang lengkap
  - b. Terjadi interaksi antar keompok
  - c. Masuknya polutan ke dalam lingkungan
  - d. Setiap komponen berperan sesuai dengan fungsinya
  - e. Terjadi pemindahan energi (arus energi) dan daur biogeokimia
2. Yang dimaksud dengan polusi adalah...
  - a. pencemaran
  - b. terdapat limbah dan sampah di lingkungan
  - c. masuknya suatu bahan polutan yang menyebabkan peningkatan mutu lingkungan
  - d. terjadinya kesuburan perairan, sehingga jumlah alga meningkat
  - e. masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan yang menyebabkan lingkungan kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.
3. Usaha manusia untuk mempertahankan keseimbangan lingkungan antara lain....
  - a. pelaksanaan tebang pilih kayu-kayu di hutan
  - b. pemberantasan hama dengan DDT
  - c. penangkapan ikan dengan pukat harimau
  - d. penggalian barang tambang secara besar-besaran
  - e. pendirian pabrik-pabrik di lahan pertanian
4. Pembuangan sampah ke sungai dapat menyebabkan terganggunya aliran air, sehingga aliran air kurang lancar dan menimbulkan kematian ikan-ikan di sungai, hal ini disebabkan oleh...
  - a. sampah tadi bersifat racun
  - b. oksigen yang digunakan untuk pembusukan meningkat
  - c. akibat pembusukan air menjadi panas
  - d. air sungai kekurangan oksigen
  - e. air menjadi keruh, kadar oksigen terlalu banyak
5. Jika di dalam udara terdapat kadar CO<sub>2</sub> melebihi dari 0,033%, maka yang terjadi....
  - a. udara menjadi segar
  - b. udara menjadi baik untuk kesehatan
  - c. terjadi pencemaran udara, karena memberikan efek yang merusak
  - d. keseimbangan komposisi udara terjaga

- e. bermanfaat bagi tumbuhan untuk berfotosintesis
6. Fosfor hasil pembusukan dengan  $\text{NO}_3$  dari pupuk pertanian dapat menimbulkan eutrofikasi karena....
- Penurunan kadar  $\text{O}_2$  diperairan
  - Penimbunan mineral yang memperlebat pertumbuhan tanaman di bawah permukaan air
  - Peristiwa tidak dapat masuknya cahaya di permukaan air
  - Pertumbuhan tanaman yang sangat cepat di permukaan air
  - Peristiwa tidak dapatnya suatu sistem perairan mendukung kehidupan biota di dalamnya.
7. Organisme yang sering berperan sebagai parameter pencemaran air adalah....
- Amoeba proteus*
  - Nitrosomonas*
  - Escherichia coli*
  - Spirogyra*
  - Euchema spinosum*
8. Berikut ini merupakan macam-macam pencemaran :
- pencemaran kimiawi
  - pencemaran udara
  - pencemaran tanah
  - pencemaran biologis
  - pencemaran fisik

Dari macam-macam pencemaran di atas, yang termasuk pencemaran berdasarkan macam bahan pencemarnya adalah...

- 1, 2, dan 5
  - 1, 3, dan 4
  - 2, 3, dan 4
  - 1, 2, dan 3
  - 1, 4, dan 5
9. Apabila kita telah menyadari adanya pengaruh negatif pencemaran, tindakan yang tepat kita lakukan terhadap timbunan sampah di sekitar kita adalah...
- membiarkannya saja
  - membakarnya agar segera bersih
  - memberikan masukan kepada ketua RT agar diadakan kerja bakti
  - menghentikan pembuangan sampah cari tempat pembuangan baru
  - setiap ada gerakan kebersihan kita harus membantu
10. Di dalam suatu lingkungan yang tercemar DDT, terdapat berbagai organisme antara lain cacing, tikus, serigala, burung, ular, dan kelinci. Akumulasi DDT yang tertinggi terdapat pada....
- air danau
  - kelinci
  - ular
  - serigala
  - cacing

**SOAL POST TEST**  
**Siklus II**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, atau e dengan memilih salah satu jawaban yang tepat!**

2. Di bawah ini merupakan tujuan khusus dari pengolahan air limbah, *kecuali*...
  - a. menghilangkan material tersuspensi
  - b. menghilangkan bahan organik biodegradable
  - c. mereduksi kandungan H, P, dan komponen organik toksik,
  - d. melindungi kesehatan manusia dalam aktivitasnya sebagai pengguna
  - e. menghilangkan kontaminan lainnya seperti organik sukar larut, organik terlarut, dll
3. Penanggulangan limbah secara administratif dilakukan oleh pemerintah, dengan cara....
  - a. mengeluarkan berbagai peraturan dan undang-undang yang berisi ketentuan pengelolaan lingkungan hidup ( UULH ).
  - b. mengadakan kegiatan penyuluhan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya penanganan limbah untuk menjaga kelestarian alam
  - c. membangun unit pengolahan limbah
  - d. menggalakkan program sejuta pohon
  - e. menghukum oknum yang membuang limbah secara sembarangan
4. Akumulasi limbah di lingkungan tanpa dilakukan pengelolaan yang benar akan mengakibatkan...
  - a. kerusakan lingkungan karena limbah dapat berpotensi sebagai polutan
  - b. keseimbangan lingkungan dapat terjaga
  - c. meningkatkan keanekaragaman komponen abiotik dalam lingkungan
  - d. meningkatkan keanekaragaman komponen biotik
  - e. meningkatkan kualitas lingkungan
5. Berikut ini merupakan sumber limbah cair, *kecuali*...
  - a. aktivitas domestik (rumah tangga, kampung)
  - b. aktivitas industri/perdagangan
  - c. aktivitas alam sendiri (pertanian)
  - d. fasilitas umum (rumah sakit, mesjid, dll)
  - e. kantong plastik
6. Di bawah ini merupakan syarat ekologis yang harus dipenuhi dalam pengolahan air limbah....
  - a. hasil pengolahan tidak lagi mencemarkan lingkungan
  - b. menghilangkan mikroorganisme patogen
  - c. metode atau sistem yang dipakai seharusnya dapat dioperasionalkan masyarakat
  - d. biaya dan modal yang dikeluarkan untuk pengolahan hendaknya dapat dibiaya oleh kemampuan masyarakat
  - e. cara pengumpulan, pengolahan dan penggunaan kembali air limbah yang sudah diolah sebaiknya sesuai dengan budaya dari masyarakat sekitar



7. Pengolahan limbah secara biologis menggunakan...
  - a. zat kimia
  - b. mikroorganisme aerobik/ bakteri pengurai limbah
  - c. mesin berkekuatan tinggi
  - d. radioaktif
  - e. nuklir
8. Berikut ini merupakan hal-hal yang berkaitan dengan pengolahan air limbah
  1. pengumpulan
  2. penyaluran
  3. penyaringan
  4. pengolahan
  5. penggunaan kembali

Yang merupakan prinsip pengolahan air limbah adalah....

  - a. 1, 2, 3, dan 4
  - b. 1, 2, 4, dan 5
  - c. 3, 4, 2, dan 5
  - d. 1, 4, 5, dan 3
  - e. 2, 3, 4, dan 5
9. Upaya yang dapat dilakukan untuk menekan agar jumlah limbah domestik di rumah kita dapat berkurang...
  - a. menghemat dan mengurangi sifat konsumtif
  - b. memilih barang-barang keperluan rumah tangga yang ramah lingkungan
  - c. membuang sampah rumah tangga ke selokan
  - d. a dan b benar
  - e. a dan c benar
10. Limbah industri yang bersifat toksik jika dialirkan ke laut tanpa proses pengolahan terlebih dahulu akan memberikan efek bahan yang terakumulasi mengikuti rantai makanan. Efek yang paling tinggi akumulasinya terdapat pada...
  - a. plankton
  - b. ikan kecil
  - c. ikan besar
  - d. burung
  - e. manusia

**Lampiran 6****KUNCI JAWABAN SOAL  
PRE TEST  
Siklus I**

1. B
2. C
3. C
4. D
5. C
6. A
7. D
8. C
9. E
10. B

**KUNCI JAWABAN SOAL  
POST TEST  
Siklus I**

1. C
2. E
3. A
4. D
5. C
6. D
7. C
8. E
9. B
10. D

**Lampiran 8****ANGKET MINAT DAN TANGGAPAN SISWA****Petunjuk Pengisian Angket**

1. Tuliskan nama dan nomor absen Anda pada sudut kanan atas.
2. pilihlah jawaban yang sesuai dengan keadaan Anda dengan kriteria :

SS : Sangat Setuju  
 S : Setuju  
 R : Ragu-ragu  
 TS : Tidak Setuju  
 STS : Sangat Tidak Setuju

3. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda.
4. Satu soal hanya ada satu jawaban.
5. Semua pernyataan berkaitan erat dengan metode pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran konsep pencemaran lingkungan.

<b>Pernyataan</b>	<b>SS</b>	<b>S</b>	<b>R</b>	<b>TS</b>	<b>STS</b>
1. Saya suka membaca buku-buku pelajaran sebelum pelajaran (pelajaran secara umum).					
2. Pelajaran Biologi adalah pelajaran yang tidak saya sukai					
3. Pada saat pelajaran Biologi saya takut untuk bertanya pada guru tentang hal yang belum saya pahami.					
4. Pelajaran Biologi adalah pelajaran yang membosankan karena banyak menghafalkan materi.					
5. Saya tidak pernah mempelajari buku-buku paket Biologi sebelum pelajaran					
6. Sebenarnya saya ingin pembelajaran Biologi dilakukan dengan cara yang menyenangkan					
7. Pelajaran Biologi membuat perasaan saya tegang.					
8. Pada pokok pelajaran yang tidak sukar saya ingin mempelajari sendiri sebelum diterangkan guru.					
9. Saya suka belajar dalam kelompok.					
10. Biologi adalah pelajaran yang sulit bagi saya					
11. Saya menjadi senang dan bersemangat setelah belajar Biologi dengan menggunakan metode pembelajaran ini.					
12. Model pembelajaran ini membuat saya betah dan tidak bosan, karena suasana belajar menjadi tidak terlalu tegang dan formal.					

Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
<p>13. Saya suka metode pembelajaran ini karena secara tidak langsung memicu saya untuk aktif dalam belajar.</p> <p>14. Belajar dengan metode pembelajaran ini membuat saya merasa dihargai karena mereka mau mendengarkan pendapat saya.</p> <p>15. Saya tetap tidak senang belajar Biologi meskipun diterapkan berbagai metode dalam pembelajarannya.</p> <p>16. Saya menjadi sangat memperhatikan materi Biologi pada konsep yang menerapkan metode pembelajaran ini.</p> <p>17. Belajar dengan model pembelajaran ini membuat perhatian saya lebih terfokus untuk memahaminya.</p> <p>18. Dibandingkan dengan pembelajaran Biologi yang lalu dengan metode pembelajaran ini, saya lebih tertarik untuk mengikutinya.</p> <p>19. Bagi saya, apapun metode yang diterapkan, tidak dapat mengubah perhatian saya terhadap Biologi.</p> <p>20. Menurut saya, metode pembelajaran ini membuat perhatian saya terpecah-pecah, karena harus mendengarkan pendapat sesama teman.</p> <p>21. Model pembelajaran ini sangat menarik karena mampu membuat saya aktif dalam belajar.</p> <p>22. Menurut saya bila metode pembelajaran ini diterapkan pada semua konsep Biologi, maka belajar Biologi akan selalu menarik untuk diikuti.</p> <p>23. Saya lebih tertarik mendengarkan penjelasan guru, daripada belajar dalam kelompok, karena penjelasan guru pasti yang paling benar.</p> <p>24. Salah satu alasan saya tidak tertarik dengan metode pembelajaran ini karena hanya buang-buang waktu saja dan tidak ada manfaatnya.</p> <p>25. Saya sangat tertarik dengan metode pembelajaran ini, karena ternyata juga mampu mengajarkan cara komunikasi dengan baik.</p> <p>26. Semula saya takut mengeluarkan pendapat, tetapi dengan metode pembelajaran ini saya belajar untuk berani berbicara.</p>					

Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
<p>27. Selain menarik metode pembelajaran ini mampu mengajarkan bagaimana cara bekerja sama dengan orang lain dan menumbuhkan rasa tanggung jawab dan kebersamaan dalam kelompok.</p> <p>28. Menurut saya metode pembelajaran ini mampu menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi kepada saya karena semua masalah harus dapat dipecahkan bersama dalam kelompok.</p> <p>29. Saya sama sekali tidak ingin tahu tentang materi Biologi yang diajarkan meskipun ada metode baru yang diterapkan.</p> <p>30. Berdiskusi dalam kelompok membuat saya berpikir bahwa banyak yang tidak saya ketahui, sehingga rasa ingin tahu saya terhadap semua hal meningkat.</p> <p>31. Metode pembelajaran yang diterapkan sangat membantu saya untuk dapat aktif selama proses pembelajaran.</p> <p>32. Saya sangat antusias belajar Biologi setelah diterapkan model pembelajaran ini.</p> <p>33. Kemauan belajar saya meningkat setelah guru menerapkan metode ini.</p> <p>34. Kalau biasanya saja malas mengeluarkan pendapat dengan metode pembelajaran ini saya menjadi bersemangat.</p> <p>35. saya tetap malas belajar Biologi, meskipun teman-teman lain antusias dan bersemangat.</p>					



*Lampiran 9*

**Daftar Nilai Hasil Pretest Postes Siswa Kelas X D  
SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta**

No	SIKLUS I		SIKLUS II	
	Pretes	Postes	Pretest	Postes
1.	3	7	3	6
2.	5	7	5	8
3.	7	8	7	8
4.	5	7	6	9
5.	2	6	4	7
6.	4	6	5	7
7.	6	8	5	8
8.	6	7	6	8
9.	5	7	5	7
10.	7	8	7	9
11.	6	8	7	9
12.	6	8	6	8
13.	5	7	7	8
14.	6	8	7	8
15.	4	7	6	8
16.	5	6	7	8
17.	6	7	6	8
18.	5	8	8	8
19.	4	7	6	8
20.	7	8	5	8
21.	8	9	6	8
22.	6	7	6	8
23.	4	7	3	7
24.	4	7	7	8
25.	6	7	5	7
26.	6	8	6	7
27.	6	8	6	8
28.	7	8	6	8
29.	6	7	6	7
30.	5	8	6	8
31.	6	7	6	8
32.	5	7	6	8
<b>Jumlah</b>	<b>173</b>	<b>235</b>	<b>187</b>	<b>250</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>5,41</b>	<b>7,34</b>	<b>5,84</b>	<b>7,81</b>

**Lampiran 10****Data Hasil Observasi Aktivitas dan Partisipasi Siswa Siklus I  
Kelas X-D SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta**

No	Aspek Penilaian			
	A	B	C	D
1.	K	K	K	T
2.	K	K	K	K
3.	K	K	K	K
4.	T	T	T	T
5.	T	T	S	S
6.	S	S	S	T
7.	T	T	S	T
8.	S	T	S	S
9.	T	T	S	S
10.	T	T	T	T
11.	T	T	T	T
12.	S	S	S	S
13.	S	S	S	K
14.	S	S	S	S
15.	T	T	S	S
16.	K	S	S	S
17.	S	S	S	S
18.	T	T	T	T
19.	S	S	K	K
20.	S	S	K	K
21.	S	S	S	S
22.	S	S	S	S
23.	K	K	K	K
24.	S	S	S	S
25.	S	S	K	T
26.	T	T	T	T
27.	T	T	S	S
28.	T	T	T	T
29.	K	K	K	K
30.	S	S	K	K
31.	K	K	K	K
32.	K	K	K	K
	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

**Data Hasil Observasi Aktivitas dan Partisipasi Siswa Siklus II  
Kelas X-D SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta**

No	Aspek Penilaian			
	A	B	C	D
1.	K	K	S	T
2.	S	K	S	S
3.	K	K	K	S
4.	T	T	T	T
5.	T	T	T	T
6.	T	T	T	T
7.	T	T	S	T
8.	T	T	S	S
9.	T	T	S	T
10.	T	T	T	T
11.	T	T	T	T
12.	T	S	T	T
13.	S	S	S	K
14.	S	S	S	S
15.	T	T	S	S
16.	K	S	S	S
17.	S	S	S	S
18.	T	T	T	T
19.	S	S	K	K
20.	S	S	K	K
21.	S	S	S	S
22.	S	S	S	S
23.	K	K	K	K
24.	S	S	S	S
25.	S	S	S	T
26.	T	T	T	T
27.	T	T	S	T
28.	T	T	T	T
29.	K	K	K	S
30.	S	S	S	S
31.	K	K	K	K
32.	K	K	K	K
	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

**Keterangan :**

**A : Kemampuan mengkomunikasikan pendapat**

**B : Kemampuan bekerja sama**

**C : Kemampuan mengajukan pertanyaan**

**D : kemampuan menjawab pertanyaan.**



PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN PERENCANAAN DAERAH  
( B A P E D A )

Kepatihan, Danurejan, Yogyakarta - 55213  
Telepon : (0274) 589583, 562811 (Psw. : 209-219, 243-247) Fax : (0274) 586712  
Website <http://www.bapeda@pemda-diy.go.id>  
E-mail : [bapeda@bapeda.pemda-diy.go.id](mailto:bapeda@bapeda.pemda-diy.go.id)

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

Nomor : 070 / 3220

Membaca Surat : Dekan Fak. Tarbiyah-UIN"SUKA" Yk No : UIN.02/DT./ITL 00/2682/2007  
Tanggal : 11 Mei 2007 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri.  
2. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 38 / 1 2 /2004 tentang Pemberian Izin Penelitian di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijijinkan kepada :

Nama : FARIDA KAMALIA SYUKRIYANI, No. MHSW : 02451172

Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta

Judul : PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN COOPERATIVE DENGAN METODE QUIZ TEAM TERHADAP PENINGKATAN MINAT DAN PRESTASI BELAJAR MIPA 1001 POKOK BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN PADA SISWA KITAS X SISWA MUHAMMADIYAH 2 YOGYAKARTA

Lokasi : Kota Yogyakarta  
Waktunya : Mulai tanggal 15 Mei 2007 s/d 15 Agustus 2007

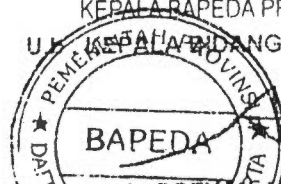
1. Terlebih dahulu menemui / melaporkan diri Kepada Pejabat Pemerintah setempat ( Bupati / Walikota ) untuk mendapat petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat;
3. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta ( Cq. Kepala Badan Perencanaan Daerah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta );
4. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah;
5. Surat ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan;
6. Surat ijin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Tembusan Kepada Yth. :

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta  
( Sebagai Laporan )
2. Walikota Yogyakarta c.q. Ka. Dinas Perizinan;
3. Ka. Dinas Pendidikan Prop. DIY;
4. Ka. DPP MUhammadiyah Yk;
5. Dekan Fak. Tarbiyah-UIN"SUKA" Yk;
6. Yang Bersangkutan.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal 15 Mei 2007

A.n. GUBERNUR  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
KEPALA BAPEDA PROPINSI DIY  
UJ. KEPALA BIDANG PENGENDALIAN







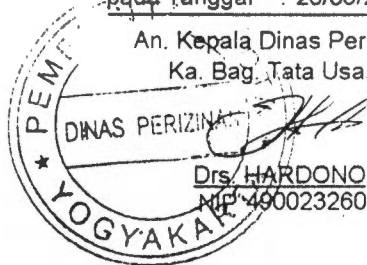
## SURAT IZIN

NOMOR : 070/978  
5478/34

- Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/3220 Tanggal : 15/05/2007
- Mengingat : 1. Keputusan Walikotamadya Kepala Daerah Tingkat II Yogyakarta  
Nomor 072/KD/1986 tanggal 6 Mei 1986 tentang Petunjuk Pelaksanaan  
Keputusan Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta, Nomor : 33/KPT/1986  
tentang : Tatalaksana Pemberian izin bagi setiap Instansi Pemerintah  
maupun non Pemerintah yang melakukan Pendataan / Penelitian  
2. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 38/I.2/2004  
tentang : Pemberian izin / Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/ PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta
- Dijinkan Kepada : Nama : FARIDA KAMALIA SYUKRIYANI NO MHS / NIM : 02451172  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Tarbiyah - UIN SUKA Yk  
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yk  
Penanggungjawab : Drs. Satino, M.Si  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal: PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN COOPERATIVE DENGAN METODE QUIZ TEAM TERHADAP PENINGKATAN MINAT DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI POKOK BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN PADA SISWA KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 2 YOGYAKARTA
- Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 15/05/2007 Sampai 15/08/2007  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta  
(Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas
- Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan  
Pemegang Izin

FARIDA KAMALIA SYUKRIYANI

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
pada Tanggal : 26/05/2007An. Kepala Dinas Perizinan  
Ka. Bag. Tata UsahaDrs. HARDONO  
NIP. 490023260

Tembusan Kepada :

1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. BAPEDA Prop. DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMA Muhammadiyah 2 Yk
5. Ybs



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA**

Jl. Sultan Agung No. 14 Yogyakarta 55151 ☎ (0274) 375917 📠 (0274) 411947

**SURAT KETERANGAN IZIN :**

Penelitian       Kerja Praktek       .....

Nomor : 254/REK/III.4/D/2007

Setelah membaca surat dari :

Universitas Negeri Sunan Kalijaga Fakultas Tarbiyah Yogyakarta

Nomor : UIN.02/DT.1/TL.00/2682/2007      tanggal : 11 Mei 2007

Tentang : Surat Izin Penelitian

**Majelis DIKDASMEN PDM Kota Yogyakarta memberi izin kepada :**

Nama Lengkap : FARIDA KAMALIA SYUKRIYANI  
Nomor Induk : Nomor Mahasiswa : 0245 1172  
Mahasiswa Program : Tarbiyah  
Universitas : Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta  
Keperluan : PENYUSUNAN SKRIPSI dengan judul :

**PENGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN COOPERATIVE  
DENGAN METODE QUIZ TEAM TERHADAP PENINGKATAN  
MINAT DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI POKOK BAHASAN  
PENCEMARAN LINGKUNGAN PADA SISWA KELAS X SMA  
MUHAMMADIYAH 2 YOGYAKARTA.**

pada Instansi AUM Pendidikan Dasar dan Menengah Kota Yogyakarta di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta

**Dengan ketentuan-ketentuan :**

1. Telah menghubungi pihak sekolah yang dituju.
2. Patuh dan taat terhadap peraturan-peraturan yang berlaku pada sekolah yang dituju
3. Wajib mengumpulkan hasil laporan penelitian/kerja praktek :
  - a. Satu eksemplar kepada pihak sekolah Muhammadiyah
  - b. Satu eksemplar kepada Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah PDM Kota Yogyakarta.
4. Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah PDM Kota Yogyakarta berhak mencabut izin ini jika pemohon tidak memenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

**Masa Berlaku : Mei s.d. Juli 2007**

Yogyakarta, 28 Rabi'ul Akhir 1428 H.

16 Mei 2007 M.

Pemohon,

Farida Kamalia Syukriyani

Ketua,

Drs. HM. Ghofari Latief  
NBM: 497.903

Sekretaris,



Drs. H. Ibnu Marwanta  
NBM: 551.522

**Tembusan :**

1. Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta
2. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Fakultas Tarbiyah



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA  
**SMA MUHAMMADIYAH 2 TERAKREDITASI A**

Jl. Kapas No. 7 Telp. (0274) 562545.540937 Fax (0274) 562545 Yogyakarta 55166

## SURAT KETERANGAN

Nomor : E-2/510/a.12/VI/2007

Kepala SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta di Jalan Kapas no. 7, Kelurahan Sèrnaki, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : FARIDA KAMALIA SYUKRIYANI  
No. Induk Mahasiswa : 0245 1172  
Fakultas : Tarbiyah  
Jurusan : Tadris MIPA / Pendidikan Biologi  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Mahasiswa tersebut diatas benar-benar telah melaksanakan kerja praktek di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta dari bulan Mei - Juni 2007 dengan judul **"PENGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN COOPERATIVE DENGAN METODE QUIZ TEAM TERHADAP PENINGKATAN MINAT DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI POKOK BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN PADA SISWA KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 2 YOGYAKARTA "**.

Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

01 Jumadats Tsaniyah 1428 H

Juni 2007 M

Kepala Sekolah,



Drs. H.M. Mahfudz, MA

NIP. 131843319