



**PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATERI  
PENCEMARAN DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN DI SMP NEGERI 1  
BATANGAN PATI MELALUI IMPLEMENTASI *LESSON STUDY***

**skripsi  
disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi**

**Oleh  
Ida Riyana Wati  
4401407053**

**PERPUSTAKAAN  
UNNES**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2011**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “ Peningkatan Kualitas Pembelajaran Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan Pati melalui Implementasi *Lesson Study*” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 4 Juli 2011

Ida Riyana Wati  
4401407053

PERPUSTAKAAN  
UNNES

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

Peningkatan Kualitas Pembelajaran Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan Pati melalui Implementasi *Lesson Study*

disusun oleh

nama : Ida Riyana Wati

NIM : 4401407053

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 4 Juli 2011.

Panitia

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S., M. S  
NIP. 19511115 197903 1001

Dra. Aditya Marianti, M. Si.  
NIP. 19671217 199303 2 001

Ketua Penguji

Ir. Tuti Widiyanti, M. Biomed.  
NIP. 19510207 197903 2001

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Dra. Retno Sri Iswari, S. U.  
NIP. 19520207 197903 2001

Parmin, S. Pd., M. Pd.  
NIP. 19790123 200604 1003

## ABSTRAK

**Wati, Ida Riyana. 2011. Peningkatan Kualitas Pembelajaran Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan Pati melalui Implementasi *Lesson Study*. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Dra. Retno Sri Iswari, S. U. dan Parmin, S. Pd., M. Pd.**

Hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Batangan menunjukkan aktivitas belajar siswa rendah, hal ini terlihat siswa masih bersifat pasif dalam merespon guru, siswa hanya mendengarkan penjelasan guru, dan siswa kurang memanfaatkan waktu untuk bertanya jawab. Selain itu hasil belajar siswa juga rendah dilihat dari prosentase ketuntasan belajar secara klasikal yang hanya mencapai 60 % dari KKM sebesar 75. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pembelajaran dilaksanakan melalui *Lesson Study* (LS). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui peningkatan kualitas pembelajaran materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, dilihat dari aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian LS yang dilaksanakan di kelas VII A dengan 3 kali LS. Setiap LS terdiri dari tiga tahapan yaitu *plan* (perencanaan), *do* (pelaksanaan), *see* (refleksi). Sumber data yang diambil meliputi aktivitas siswa dalam diskusi, hasil belajar siswa, kinerja guru dalam pembelajaran, tanggapan siswa dan tanggapan guru terhadap pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan aktivitas siswa dalam diskusi mencapai kategori tinggi pada LS I dan II yaitu sebesar 67.78% dan 77.97% , kategori sangat tinggi pada LS III yaitu sebesar 87.64%. Hasil belajar siswa mencapai kategori tuntas sebesar 70%, 95%, dan 100% pada LS I, II, dan III. Hal ini didukung oleh kinerja guru yang secara berturut-turut pada LS I, II, dan III adalah sebesar 56.25% (sedang), 75% (tinggi), dan 87.50% (sangat tinggi). Sebanyak 100% siswa memberikan tanggapan sangat positif terhadap pembelajaran. Guru memberikan respon positif terhadap pembelajaran melalui implementasi LS.

Simpulan penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran melalui implementasi LS dapat meningkatkan kualitas pembelajaran materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan yang meliputi aktivitas dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Batangan.

**Kata kunci :** kualitas pembelajaran, Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, *lesson study*.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul Peningkatan Kualitas Pembelajaran Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan Pati melalui Implementasi *Lesson Study* dapat penulis selesaikan dengan baik.

Skripsi ini bukan semata-mata hasil kerja keras dari penulis sendiri melainkan banyak pihak yang membantu, membimbing, dan mengarahkan. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Studi Strata 1 Pendidikan Biologi FMIPA UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penulis untuk melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA UNNES yang telah memberikan bantuan dalam hal administrasi.
4. Ibu Dra. Retno Sri Iswari, S. U. selaku Dosen Pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, serta saran kepada penulis dalam menyusun skripsi.
5. Bapak Parmin, S. Pd., M. Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, serta saran kepada penulis dalam menyusun skripsi.
6. Ibu Ir. Tuti Widianti, M. Biomed. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan, saran, dan arahan kepada penulis.
7. Bapak H. Untung Kusmanto, S. H., M. Pd., Kepala SMP Negeri 1 Batangan yang telah memberikan ijin, kemudahan, serta kerjasama dengan penulis selama penelitian.
8. Ibu Suci Murni, S. Pd., guru kolaborasi yang telah berkenan membantu dan bekerja sama dengan penulis selama penelitian.
9. Observer dalam penelitian (Pak Hendro, Bu Fitri, Bu Karti, dan Bu Titik) yang telah membantu penulis selama penelitian.

10. Guru dan Staf Karyawan SMP Negeri 1 Batangan yang telah membantu penulis dalam penelitian.
11. Seluruh siswa kelas VII A yang telah membantu dan berkenan untuk menjadi sampel penelitian.
12. Ibunda Karmini dan Ayahanda Sugiyono yang selalu memberikan kasih sayang serta selalu mengiringi setiap langkah penulis.
13. Mas Ahmad Mahmudi yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
14. Saudara-saudaraku kos Mbah Nuryanto dan Mbah Pasijah, Mbak Nunik, Endah, Irul, Mas Alit, Mas aziz, Ridlo, dan Asep yang senantiasa memberi dukungan kepada penulis.
15. Teman-teman seperjuangan (Intan, Anis, Mala, Mbak Dwi, dan Mbak Esty) yang senantiasa memberi dukungan kepada penulis.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

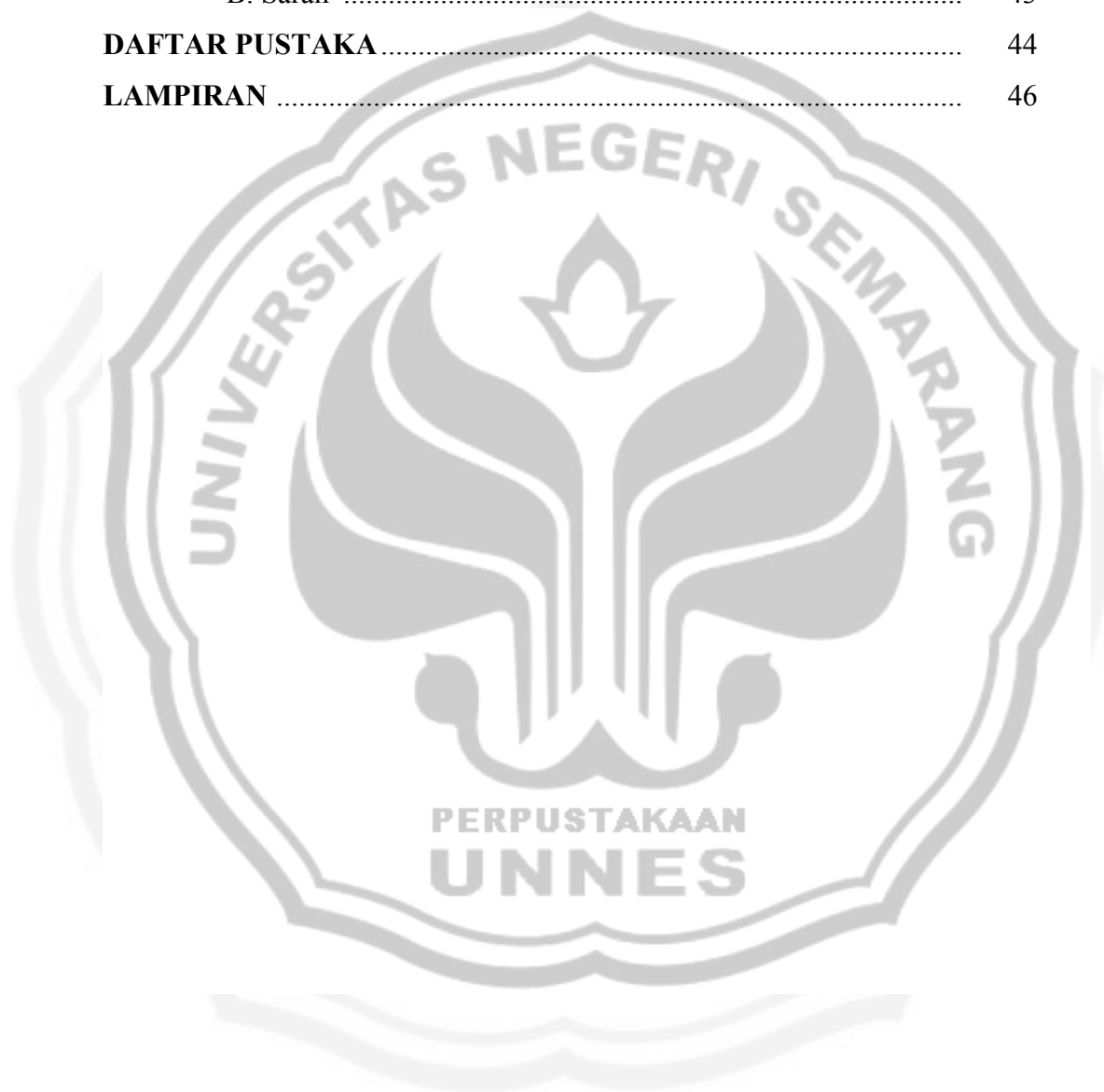
Semarang, 4 Juli 2011

PERPUSTAKAAN Penulis  
UNNES

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Penegasan Istilah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Belajar .....	6
B. Pembelajaran IPA Biologi di SMP .....	7
C. Hasil Belajar .....	10
D. <i>Lesson Study</i> (LS).....	11
E. Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan melalui implementasi LS .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi, Waktu dan Karakteristik Subyek Penelitian .....	16
B. Faktor yang Diteliti .....	16
C. Rancangan Penelitian .....	16
D. Prosedur Penelitian .....	19
E. Data dan Cara Pengumpulan Data .....	25
F. Metode Analisis Data .....	26

G. Indikator Kinerja .....	29
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	30
B. Pembahasan.....	35
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	43
B. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	44
<b>LAMPIRAN .....</b>	46





## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kriteria koefisien korelasi validitas .....	21
2. Hasil validitas soal .....	21
3. Kriteria koefisien korelasi reliabilitas .....	22
4. Hasil reliabilitas soal .....	22
5. Kriteria indeks kesukaran .....	23
6. Hasil indeks kesukaran.....	23
7. Rekapitulasi soal hasil uji coba .....	24
8. Kriteria deskriptif persentase aktivitas siswa dan kinerja guru dalam pembelajaran .....	28
9. Kriteria deskriptif persentase tanggapan siswa dalam pembelajaran....	28
10. Kriteria deskriptif persentase tanggapan guru dalam pembelajaran...	29
11. Hasil belajar siswa.....	30
12. Aktivitas siswa dalam pembelajaran .....	31
13. Rekapitulasi aktivitas siswa selama pembelajaran.....	31
14. Kinerja guru dalam pembelajaran .....	32
15. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran .....	33
16. Rekapitulasi tanggapan siswa terhadap pembelajaran .....	34
17. Tanggapan guru terhadap pembelajaran .....	34

PERPUSTAKAAN  
UNNES

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Skema kegiatan LS .....	11
2. Skema rancangan penelitian LS .....	17



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil wawancara observasi .....	46
2. Data observasi hasil belajar .....	47
3. Data observasi aktivitas siswa .....	48
4. Skema LS .....	49
5. Hasil refleksi LS.....	52
6. Silabus pembelajaran .....	54
7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	57
8. Lembar Diskusi Siswa (LDS) .....	71
9. Panduan penilaian LDS.....	82
10. Rekapitulasi nilai LDS .....	88
11. Lembar observasi aktivitas siswa diskusi .....	89
12. Hasil analisis aktivitas siswa diskusi .....	99
13. Lembar observasi kinerja guru dan rubrik penilaian .....	102
14. Angket tanggapan guru .....	104
15. Hasil analisis tanggapan guru .....	106
16. Angket tanggapan siswa .....	107
17. Hasil analisis tanggapan siswa .....	108
18. Kisi-kisi soal evaluasi .....	110
19. Soal evaluasi .....	113
20. Kunci jawaban dan rubrik evaluasi .....	128
21. Lembar jawab .....	131
22. Hasil analisis uji coba soal .....	134
23. Penugasan siswa.....	158
24. Hasil analisis penugasan siswa dan rubrik penilaian .....	162
25. Rekapitulasi hasil belajar siswa .....	165
26. Rekapitulasi nilai evaluasi .....	168
27. Foto kegiatan .....	169
28. Surat usulan pembimbing .....	173
29. Surat ijin penelitian .....	174
30. Surat keterangan penelitian .....	175

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Mulyasa 2006). Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Dalam hal ini seorang guru harus berperan aktif dalam pembelajaran agar kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung secara optimal.

Tugas seorang guru dalam kegiatan belajar mengajar adalah mengajarkan materi pembelajaran secara efektif dan benar. Selain itu tugas seorang guru adalah menciptakan suasana belajar mengajar yang kondusif agar siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan maksimal. Dalam kegiatan pembelajaran siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan melaksanakan strategi atau metode yang akan diterapkan dan diharapkan siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar agar hasil belajar yang dicapai siswa optimal. Adanya interaksi antara guru dan siswa dalam pembelajaran diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, BAB IV Pasal 19 ayat 1 menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif serta memberi ruang yang cukup dengan prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai

bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi siswa. Dalam hal ini guru dituntut untuk dapat menciptakan suatu pembelajaran yang inovatif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan hasil wawancara guru mata pelajaran biologi kelas VII di SMP Negeri 1 Batangan diperoleh keterangan bahwa aktivitas siswa rendah disebabkan siswa masih bersifat pasif yaitu respon siswa terhadap guru mengajar kurang (lihat Lampiran 1). Hal ini disebabkan karena siswa hanya mendengarkan penjelasan guru, ketika guru memberikan umpan balik kepada siswa berupa pertanyaan tidak ada siswa yang merespon, dan ketika guru memberikan kesempatan bertanya siswa tidak memanfaatkan kesempatan tersebut. Pembelajaran yang seperti ini sangat menyulitkan guru karena suatu pembelajaran di kelas harus ada interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan sumber belajar. Minat dan motivasi siswa kurang dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu hasil belajar siswa juga rendah dilihat dari prosentase ketuntasan belajar secara klasikal yang hanya mencapai 60 % dari KKM yang akan dicapai yaitu sebesar 75 (lihat Lampiran 2). Ketidaktuntasan hasil belajar siswa dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu tingkat keaktifan siswa yang rendah, interaksi dalam proses pembelajaran yang kurang optimal, dan kurang memperhatikan penjelasan materi dalam kegiatan belajar mengajar (lihat Lampiran 3).

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dalam kegiatan pembelajaran dilaksanakan melalui *Lesson Study* (LS). LS merupakan suatu cara untuk melakukan perbaikan pembelajaran (Hendrayana 2006 dalam Pedoman PPL 2010) yang dalam penerapannya melalui tiga tahap yaitu *plan* (merencanakan), *do* (melaksanakan), dan *see* (merefleksi). Melalui LS guru dapat melakukan *review* terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan sehingga dapat melakukan perbaikan proses pembelajaran selanjutnya. Khususnya dalam tahap *see* (merefleksi) membantu guru dalam mengobservasi dan mengkritisi proses pembelajaran, membantu guru memfokuskan bantuan pada aktivitas seluruh siswa dalam belajar sehingga hasil belajar siswa dapat optimal. Aktivitas keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sangat mendukung dalam mencapai hasil belajar yang optimal. Semakin tinggi tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran maka hasil belajar siswa akan meningkat. Pembelajaran

dikatakan berkualitas apabila siswa berpartisipasi aktif dalam proses belajar mengajar serta menguasai kompetensi yang akan dijadikan sebagai standar penilaian hasil belajar (Mulyasa 2002). Menurut Astuti (2006) dalam penelitiannya didapatkan adanya peningkatan aktivitas dalam pembelajaran yang sejalan dengan peningkatan hasil belajar siswa, sehingga pelaksanaan kegiatan LS yang dilakukan di SMA 16 Semarang telah terbukti dapat meningkatkan kualitas pembelajaran pada materi Ekosistem meskipun masih terdapat sedikit faktor yang menyebabkan ketuntasan belajar belum mencapai 100%.

Pembelajaran materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan melalui LS diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Pembelajaran menjadi lebih bermakna karena adanya interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan antara siswa dengan sumber belajar.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yaitu :

1. Aktivitas siswa dalam pembelajaran yaitu interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan sumber belajar masih rendah.
2. Hasil belajar siswa masih rendah

Dari identifikasi permasalahan tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu : ” Apakah dengan implementasi LS dapat meningkatkan kualitas pembelajaran materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan Pati yang meliputi aktivitas dan hasil belajar siswa?”. Permasalahan tersebut dapat dirinci sebagai berikut :

- a. Apakah dengan implementasi LS dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan Pati?
- b. Apakah dengan implementasi LS dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan Pati?

### C. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran dalam penelitian ini, di bawah ini diberikan penegasan istilah dari judul di atas, yaitu :

#### 1. Kualitas Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007), kualitas adalah kadar, mutu, tingkat baik buruknya sesuatu. Sedangkan pembelajaran adalah proses, cara menjadikan orang belajar. Kualitas pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa dalam pembelajaran dan hasil belajar siswa. Pembelajaran dikatakan berkualitas bila 75% aktivitas siswa mencapai kategori tinggi dan 75% siswa mencapai KKM.

#### 2. Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan adalah kegiatan belajar mengajar yang melibatkan guru, siswa, dan lingkungan sekitar sekolah yang dijadikan sebagai sumber belajar. Materi ini diajarkan di kelas VII semester genap dengan Standar Kompetensi (SK) Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem. Dalam SK ini terdapat empat KD dengan alokasi waktu 14 x 40 menit (7 x pertemuan). Tetapi dalam penelitian ini dua KD yang akan diteliti yaitu KD 7. 3 : Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan dan KD 7. 4 : Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan. Kedua KD tersebut akan diajarkan 3 x pertemuan dengan alokasi waktu 6 x 40 menit dan setiap pertemuan dilaksanakan 2 x 40 menit.

#### 3. *Lesson Study* (LS)

LS adalah suatu cara yang dikembangkan di Jepang yang dilakukan dalam tiga tahapan yaitu *plan* (merencanakan), *do* (melaksanakan), *see* (merefleksi). Dalam tahap *plan* (merencanakan) dilakukan pengembangan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), tahap *do* (melaksanakan) yaitu pelaksanaan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan RPP yang telah disusun, dan tahap *see* (merefleksi) dilakukan diskusi oleh seluruh peserta LS untuk dijadikan umpan balik atau perbaikan pembelajaran selanjutnya. Melalui implementasi LS pada materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kualitas pembelajaran materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan Pati melalui implementasi LS. Kualitas pembelajaran ini dapat dilihat dari aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan sekolah.

1. Manfaat bagi siswa
  - a. Membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar agar lebih optimal.
  - b. Memberikan motivasi kepada siswa sehingga siswa aktif dalam pembelajaran.
2. Manfaat bagi guru
  - a. Mendapatkan pengalaman dalam penerapan pembelajaran melalui implementasi LS.
  - b. Memberikan motivasi guru untuk menerapkan LS pada pembelajaran selanjutnya guna meningkatkan kualitas pembelajaran.
3. Manfaat bagi sekolah

Memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah berupa perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Pengertian Belajar**

Belajar menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007) adalah usaha untuk memperoleh ilmu atau menguasai sesuatu keterampilan. Belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman (Gagne & Berliner dalam Anni *et al.* 2007). Unsur-unsur belajar meliputi :

- a. Pembelajar, dapat berupa peserta didik, pembelajar, warga belajar, dan peserta pelatihan,
- b. Rangsangan (stimulus), peristiwa yang merangsang penginderaan pembelajar,
- c. Memori, berisi berbagai kemampuan yang berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dihasilkan dari aktivitas belajar sebelumnya,
- d. Respon, tindakan yang dihasilkan dari aktualisasi memori.

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal mencakup kondisi fisik, seperti kesehatan organ tubuh; kondisi psikis; seperti kemampuan intelektual, emosional; dan kondisi sosial, seperti kemampuan bersosialisasi dengan lingkungan. Kesempurnaan dan kualitas kondisi internal ini berpengaruh terhadap kesiapan, proses, dan hasil belajar. Sedangkan kondisi eksternal seperti variasi dan derajat kesulitan materi (stimulus) yang dipelajari (respon), tempat belajar, iklim, suasana lingkungan, dan budaya belajar masyarakat akan mempengaruhi kesiapan, proses dan hasil belajar (Anni *et al.* 2007).

Prinsip-prinsip belajar menurut Sardiman (2001) terdiri dari :

- 1) Dalam kegiatan belajar, motivasi merupakan faktor yang paling penting,
- 2) Dalam kegiatan belajar selalu ada halangan/kesulitan,
- 3) Dalam belajar memerlukan aktivitas,
- 4) Dalam menghadapi kesulitan, sering terdapat kemungkinan bermacam-macam respon.

Prinsip belajar biologi yang dijelaskan dalam FSM (2000) yang menyebutkan bahwa terdapat beberapa cara dalam belajar biologi antara lain yaitu

belajar dengan melakukan (*learning by doing*), mengalami dengan indera (*experiencing with the senses*), emosi (*the emotions*), tubuh dan pikiran (*the body and the mind*) dalam konteks pembelajaran.

Menurut Sardiman (2001), belajar yang penuh makna itu adalah

- a) Belajar menurut esensinya memiliki tujuan. Belajar memiliki makna yang penuh, dalam arti siswa belajar, memperhatikan makna tersebut.
- b) Dalam proses belajar, adalah sesuatu yang bersifat eksplorasi serta menemukan dan bukan merupakan pengulangan rutin.
- c) Hasil belajar yang dicapai itu selalu memunculkan pemahaman atau pengertian atau menimbulkan reaksi atau jawaban yang dapat dipahami dan diterima oleh akal.
- d) Hasil belajar itu tidak terikat pada situasi di tempat mencapai, tetapi dapat juga digunakan dalam situasi lain.

## **2. Pembelajaran IPA Biologi di SMP**

Mata Pelajaran biologi (IPA) di SMP bertujuan agar siswa mampu menguasai konsep-konsep biologi (IPA) dan saling keterkaitannya, serta mampu menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Kata menguasai disini mengisyaratkan bahwa pendidikan IPA harus menjadikan siswa tidak sekedar tahu (*knowing*) dan hafal (*memorizing*) tentang konsep konsep IPA, melainkan harus menjadikan siswa untuk mengerti dan memahami konsep konsep tersebut dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep lain. Dalam mengembangkan pembelajaran Biologi di kelas seharusnya siswa lebih aktif dalam pembelajaran untuk menemukan sendiri pengetahuan melalui interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar atau lingkungannya. Siswa dituntut aktif secara fisik dan mental dalam proses pembelajaran untuk dapat mengalami pembelajaran bermakna yang pada hakekatnya merupakan peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Sebagai ilmu, biologi mengkaji berbagai persoalan yang berkaitan dengan berbagai fenomena kehidupan makhluk hidup pada berbagai tingkat organisasi kehidupan dan tingkat interaksinya dengan faktor lingkungannya pada dimensi ruang dan waktu. Biologi sebagai bagian dari sains terdiri dari produk dan proses.

Produk biologi terdiri atas fakta , konsep, prinsip, teori, hukum dan postulat yang berkaitan dengan kehidupan makhluk hidup beserta interaksinya dengan lingkungan (Depdiknas, 2002). Dari segi proses maka Biologi memiliki ketrampilan proses yaitu : mengamati dengan indera, menggolongkan atau mengelompokkan, menerapkan konsep atau prinsip, menggunakan alat dan bahan, berkomunikasi, berhipotesis, menafsirkan data, melakukan percobaan, dan mengajukan pertanyaan. Agar mampu bekerja secara ilmiah, maka para siswa perlu mengembangkan sikap-sikap sebagai berikut :

a. Sikap ingin tahu (*Curiosity*)

Rasa ingin tahu ditandai dengan tingginya minat keingintahuan siswa terhadap perilaku alam dan sekitarnya. Anak sering melakukan eksplorasi pada benda-benda yang ditemuinya dan mencoba beberapa pengalaman baru. Anak sering mengamati benda-benda di sekitarnya. Sikap ingin tahu biasanya diawali dengan pengajuan sebuah pertanyaan.

b. Sikap senantiasa mendahulukan bukti (*Respect for evidence*)

Proses IPA merupakan upaya pengumpulan dan penggunaan bukti untuk menguji dan mengembangkan gagasan. Suatu teori pada mulanya merupakan gagasan imajinatif, dan gagasan itu tetap sebagai gagasan imajinatif selama belum mampu menyajikan sejumlah bukti untuk memverifikasi gagasan itu.

c. Sikap luwes terhadap gagasan baru (*Flexibility*)

Konsep yang dibangun anak untuk memahami lingkungannya senantiasa berubah sejalan dengan penambahan pengalaman dan bukti baru. Pengalaman dan bukti baru ini seringkali bertentangan dengan konsep yang sudah dipegang sebelumnya. Pemahaman suatu konsep ilmiah sering berlangsung secara bertahap. Kondisi ini memerlukan sikap luwes untuk membangun gagasan baru yang lebih baik.

d. Sikap merenung secara kritis (*Critical reflection*)

Dalam kegiatan IPA, anak sengaja dibiasakan dengan sikap untuk merenung dan mengkaji kembali kegiatan yang sudah dilakukan. Dalam pembelajaran kegiatan sehari-hari sikap ini diwujudkan melalui komentar kritis terhadap diri. Karena itu anak perlu mengulangi percobaan pada bagian-bagian tertentu. Anak

juga perlu menggunakan cara alternatif lainnya sewaktu akan memecahkan suatu permasalahan.

e. Sikap peka terhadap makhluk hidup dan lingkungannya (*Sensitive to living things and the environment*)

Selama kegiatan IPA anak mungkin perlu menggunakan hewan dan tumbuhan yang ada di sekitar sekolah. Siswa mungkin perlu mengambil berbagai jenis ikan dari kolam atau menangkap sejumlah serangga yang ada di padang rumput. Setelah kegiatan pengujian / penelitian siswa perlu mengembalikan makhluk hidup yang telah digunakan ke habitatnya. Cara ini dapat memupuk rasa cinta dan kepekaan siswa terhadap lingkungannya (Kurniastuti 2006).

Pembelajaran Biologi yang efektif dalam mencapai kompetensi tertentu harus memperhatikan beberapa prinsip pembelajaran, yaitu *student centered learning, learning by doing, joyful learning, meaningful learning*, dan *the daily life problem solving* (Saptono 2003). Pembelajaran biologi mencakup ilmu-ilmu atau pengetahuan yang berhubungan dengan kehidupan di alam semesta ini yang dapat berupa fakta, konsep, teori maupun generalisasi yang menjelaskan tentang gejala kehidupan. Komponen-komponen yang terlibat dalam pembelajaran adalah tujuan, subyek belajar, materi pelajaran, strategi, media, evaluasi dan penunjang (Achmad *et al.* 2007).

Biologi sangat diperlukan yaitu guru harus memberikan peluang bagi siswa untuk melakukan pembelajaran sendiri untuk mendapatkan ilmu yang diperlukan (Waterman 1998). Sehubungan dengan pengembangan KTSP, guru perlu memperhatikan perbedaan individual peserta didik, sehingga dalam pembelajaran harus berusaha untuk melakukan hal-hal sebagai berikut :

- 1) Mengurangi metode ceramah,
- 2) Memberikan tugas yang berbeda bagi setiap peserta didik,
- 3) Mengelompokkan peserta didik berdasarkan kemampuan, serta disesuaikan dengan matapelajaran,
- 4) Memodifikasi atau memperkaya bahan pembelajaran,
- 5) Menghubungi spesialisasi, bila ada peserta didik yang mempunyai kelainan,
- 6) Menggunakan prosedur yang bervariasi dalam membuat penilaian dan laporan,

- 7) Memahami bahwa peserta didik tidak berkembang dalam kecepatan yang sama,
- 8) Mengembangkan situasi belajar yang memungkinkan setiap anak bekerja dengan kemampuan masing-masing pada setiap pelajaran, dan
- 9) Mengusahakan keterlibatan peserta didik dalam berbagai kegiatan pembelajaran (Mulyasa 2006).

### 3. Hasil Belajar

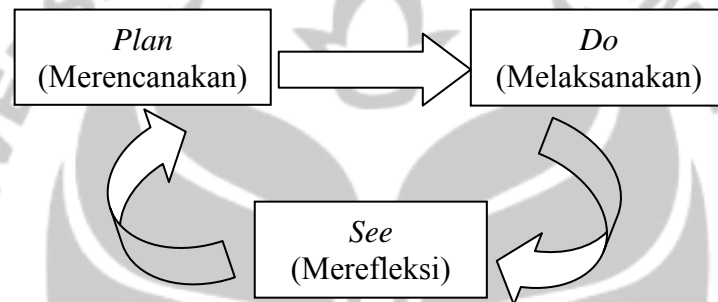
Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Anni *et al.* 2007). Menurut Gagne (dalam Djiwandono 1989), hasil belajar dapat dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu sebagai berikut :

- a. Informasi verbal yaitu tingkat pengetahuan yang dimiliki seseorang yang dapat diungkapkan melalui bahasa lisan maupun tertulis kepada orang lain,
- b. Kemahiran intelektual yaitu kemampuan seseorang untuk berhubungan dengan lingkungannya dan dengan dirinya sendiri.
- c. Pengetahuan kegiatan kognitif yaitu kemampuan yang dapat menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri, khususnya bila sedang belajar dan berfikir,
- d. Ketrampilan motorik yaitu seorang yang mampu melakukan suatu rangkaian gerak-gerak jasmani dalam urutan tertentu dengan mengadakan koordinasi antara gerak-gerak berbagai anggota badan secara terpadu,
- e. Sikap yaitu kesiapan dan kesediaan seseorang untuk menerima/menolak sesuatu objek berdasarkan penilaian terhadap objek itu.

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh 2 faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Di samping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, atau ada faktor lain seperti motivasi belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis (Sudjana 2000).

#### 4. Lesson Study (LS)

LS merupakan terjemahan dari bahasa Jepang *jogyo* (*instruction* = pengajaran, atau *lesson* = pembelajaran) dan *kenkyuu* (*research* = penelitian atau *study* = kajian). LS yang dalam bahasa Jepangnya *jogyo kenkyuu*, adalah sebuah cara untuk melakukan perbaikan-perbaikan pembelajaran di Jepang. Perbaikan-perbaikan pembelajaran tersebut dilakukan melalui proses-proses kolaborasi antar para guru. Menurut Hendrayana 2006 (dalam Pedoman PPL 2010) LS dilakukan dalam tiga tahapan yaitu *plan* (merencanakan), *do* (melaksanakan), *see* (merefleksi) yang berkelanjutan. Dengan kata lain LS merupakan suatu cara meningkatkan mutu pendidikan yang tak pernah berakhir (*continuous improvement*). Skema kegiatan LS dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Skema kegiatan LS

Berikut adalah uraian dari kegiatan LS :

##### a. *Plan* (merencanakan)

Dalam tahap perencanaan, para guru yang tergabung dalam LS berkolaborasi untuk menyusun RPP yang mencerminkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Perencanaan diawali dengan kegiatan menganalisis kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran, seperti tentang: kompetensi dasar, cara membelajarkan siswa, menyiasati kekurangan fasilitas dan sarana belajar, dan sebagainya, sehingga dapat ketahui berbagai kondisi nyata yang akan digunakan untuk kepentingan pembelajaran. Selanjutnya, secara bersama-sama pula dicarikan solusi untuk memecahkan segala permasalahan. Kesimpulan dari hasil analisis kebutuhan dan permasalahan menjadi bagian yang harus dipertimbangkan dalam penyusunan RPP, sehingga RPP menjadi sebuah perencanaan yang benar-benar sangat matang, yang di dalamnya sanggup

mengantisipasi segala kemungkinan yang akan terjadi selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung, baik pada tahap awal, tahap inti sampai dengan tahap akhir pembelajaran.

b. *Do* (melaksanakan)

Pada tahapan yang kedua, terdapat dua kegiatan utama yaitu: (1) kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh salah seorang guru yang disepakati atau atas permintaan sendiri untuk mempraktikkan RPP yang telah disusun bersama, dan (2) kegiatan pengamatan atau observasi yang dilakukan oleh anggota atau komunitas LS lainnya seperti guru, kepala sekolah, atau pengawas sekolah, atau undangan lainnya yang bertindak sebagai pengamat atau observer).

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam tahapan pelaksanaan, diantaranya: Guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun bersama. Siswa diupayakan dapat menjalani proses pembelajaran dalam setting yang wajar dan natural, tidak dalam keadaan *under pressure* (di bawah tekanan) yang disebabkan adanya program LS. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, pengamat tidak diperbolehkan mengganggu jalannya kegiatan pembelajaran dan mengganggu konsentrasi guru maupun siswa. Pengamat melakukan pengamatan secara teliti terhadap interaksi siswa-siswa, siswa-bahan ajar, siswa-guru, siswa-lingkungan lainnya, dengan menggunakan instrumen pengamatan yang telah disiapkan sebelumnya dan disusun bersama-sama. Pengamat harus dapat belajar dari pembelajaran yang berlangsung dan bukan untuk mengevaluasi guru. Pengamat dapat melakukan perekaman melalui video camera atau photo digital untuk keperluan dokumentasi dan bahan analisis lebih lanjut dan kegiatan perekaman tidak mengganggu jalannya proses pembelajaran. Pengamat melakukan pencatatan tentang perilaku belajar siswa selama pembelajaran berlangsung, misalnya tentang komentar atau diskusi siswa dan diusahakan dapat mencantumkan nama siswa yang bersangkutan, terjadinya proses konstruksi pemahaman siswa melalui aktivitas belajar siswa. Catatan dibuat berdasarkan pedoman dan urutan pengalaman belajar siswa yang tercantum dalam RPP.

c. *See* (merefleksi)

Tahapan ketiga merupakan tahapan yang sangat penting karena upaya perbaikan proses pembelajaran selanjutnya akan bergantung dari ketajaman analisis para peserta berdasarkan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kegiatan refleksi dilakukan dalam bentuk diskusi yang diikuti seluruh peserta LS yang dipandu oleh kepala sekolah atau peserta lainnya yang ditunjuk. Diskusi dimulai dari penyampaian kesan-kesan guru yang telah mempraktikkan pembelajaran, dengan menyampaikan komentar atau kesan umum maupun kesan khusus atas proses pembelajaran yang dilakukannya, misalnya mengenai kesulitan dan permasalahan yang dirasakan dalam menjalankan RPP yang telah disusun. Selanjutnya, semua pengamat menyampaikan tanggapan atau saran secara bijak terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan (bukan terhadap guru yang bersangkutan). Dalam menyampaikan saran-sarannya, pengamat harus didukung oleh bukti-bukti yang diperoleh dari hasil pengamatan, tidak berdasarkan opininya. Berbagai pembicaraan yang berkembang dalam diskusi dapat dijadikan umpan balik bagi seluruh peserta untuk kepentingan perbaikan atau peningkatan proses pembelajaran. Oleh karena itu, sebaiknya seluruh peserta pun memiliki catatan-catatan pembicaraan yang berlangsung dalam diskusi (Santayasa 2009).

Tahapan-tahapan kegiatan lesson study tersebut dapat memfasilitasi peningkatan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar siswa (Santayasa 2009). Menurut Parmin (2007), LS sebagai suatu kegiatan yang diawali dengan pengembangan perencanaan secara bersama, proses pembelajaran terbuka dengan melibatkan sejumlah observer dan refleksi atau diskusi pasca pembelajaran. Setiap tahapan LS guru dapat memperoleh kesempatan untuk :

- 1) Melakukan identifikasi masalah pembelajaran,
- 2) Mengkaji pengalaman pembelajaran yang biasa dilakukan,
- 3) Memilih alternatif model pembelajaran yang akan digunakan dan merancang rencana pembelajaran,
- 4) Mengkaji kelebihan dan kekurangan alternatif model pembelajaran yang dipilih,
- 5) Melaksanakan pembelajaran,



- 6) Mengobservasi proses pembelajaran,
- 7) Mengidentifikasi hal-hal penting yang terjadi dalam aktivitas belajar siswa,
- 8) Melakukan refleksi bersama-sama atas hasil observasi kelas, serta mengambil pelajaran berharga dari setiap proses yang dilakukan untuk kepentingan peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran.

LS dimulai dari perencanaan pembelajaran bersama kemudian dilakukan pembelajaran di kelas, dimana salah satu anggota tim LS bertindak sebagai pengajar sedangkan yang lain berpartisipasi sebagai observer yang merekam segala aktivitas siswa di kelas dengan lembar observasi, setelah perencanaan pembelajaran dan telah dilakukan pembelajaran, tim LS berkumpul bersama untuk mengkritik, memberi masukan, dan saling berbagi satu sama lain untuk meningkatkan pembelajaran ( Bogner 2006). Unsur-unsur yang penting dalam LS adalah

- a) Penuh perhatian terhadap tujuan utama pembelajaran,
- b) Mempelajari dan memperbaiki pembelajaran terjadi lebih baik,
- c) Berkolaborasi melaksanakan pembelajaran,
- d) Penuh perhatian terhadap cara belajar siswa dan perkembangannya.

Ada delapan peluang yang dapat diperoleh oleh guru, apabila melaksanakan LS secara berkesinambungan. Kedelapan peluang tersebut sangat erat kaitannya dengan pengembangan profesionalisme guru (Lewis 2002 dalam Santyasa 2009), yaitu :

- 1) Memikirkan dengan cermat mengenai tujuan pembelajaran, materi pokok, dan bidang studi,
- 2) Mengkaji dan mengembangkan pembelajaran yang terbaik yang dapat dikembangkan,
- 3) Memperdalam pengetahuan mengenai materi pokok yang diajarkan,
- 4) Memikirkan secara mendalam tujuan jangka panjang yang akan dicapai yang berkaitan dengan siswa,
- 5) Merancang pembelajaran secara kolaboratif,
- 6) Mengkaji secara cermat cara dan proses belajar serta tingkah laku siswa,
- 7) Mengembangkan pengetahuan pedagogis yang kuat penuh daya,
- 8) Melihat hasil pembelajaran sendiri melalui mata siswa dan kolega.

Menurut Sukarna (2010), ada beberapa hal yang menghambat kegiatan LS yaitu :

- a) Jumlah siswa dalam satu kelas sangat banyak, menyulitkan mengenal karakteristik siswa satu persatu,
- b) Masih ada beberapa siswa yang belum dapat mengubah cara pembelajarannya, dan belum tersentuh/terperhatikan oleh guru,
- c) Masih terikatnya guru dan siswa pada buku paket sebagai sumber pembelajaran, sehingga pengetahuan siswa terbatas,
- d) Jumlah jam mengajar guru di tiap sekolah sangat banyak, sehingga pada setiap kali mengikuti *on-service* selalu meninggalkan jam pelajaran di sekolah,
- e) Keberadaan sekolah tempat *on-service* yang jauh dari lokasi tempat tinggal guru,

#### **5. Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan melalui implementasi LS.**

Materi ini diajarkan di kelas VII semester genap dengan Standar Kompetensi (SK) Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem. Dalam SK ini terdapat empat KD dengan alokasi waktu 14 x 40 menit (7 x pertemuan). Tetapi dalam penelitian ini dua KD yang akan diteliti yaitu KD 7. 3 : Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan dan KD 7. 4 : Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan. Kedua KD tersebut akan diajarkan 3 x pertemuan dengan alokasi waktu 6 x 40 menit dan setiap pertemuan dilaksanakan 2 x 40 menit. Pelaksanaan LS pada materi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yaitu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi, Waktu dan Karakteristik Subyek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 1 Batangan Tahun Pelajaran 2010/2011. Subyek penelitian ini hanya satu kelas yaitu kelas VII A yang berjumlah 20 siswa. Kelas tersebut menjadi subyek penelitian karena memiliki tingkat aktivitas siswa yang rendah dan hasil belajar siswa rendah jika dibandingkan dengan kelas yang lainnya.

#### **B. Faktor yang Diteliti**

Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah :

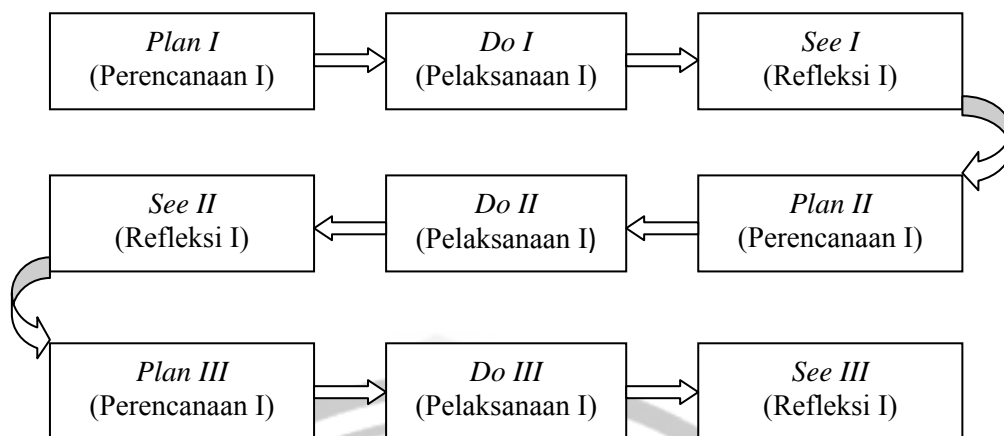
1. Aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran yaitu interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan sumber belajar.
2. Hasil belajar siswa.

Faktor pendukung dalam penelitian ini adalah :

- a. Kinerja guru dalam pembelajaran.
- b. Tanggapan siswa setelah proses pembelajaran.
- c. Tanggapan guru setelah proses pembelajaran.

#### **C. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian LS yang dilaksanakan di kelas VII A dengan 3 kali LS. Setiap LS terdiri dari tiga tahapan yaitu *plan* (perencanaan), *do* (pelaksanaan), *see* (refleksi). Ketiga tahapan LS dapat dilihat pada Lampiran 4. Sedangkan skema rancangan penelitian yang akan dilaksanakan dapat dilihat di bawah ini :



Gambar 2. Skema Rancangan Penelitian LS

Penjabaran dari penelitian LS adalah sebagai berikut :

### 1. *Plan* (Perencanaan)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang ada di kelas VII A SMP Negeri 1 Batangan dan melakukan perencanaan pemecahan masalah. Selanjutnya menentukan fasilitator dan observer, melakukan diskusi serta penyusunan instrumen penelitian yang terdiri dari :

- Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran di kelas.
- Alat evaluasi yang meliputi lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi kinerja guru, dan lembar evaluasi soal yang terdiri dari soal pilihan (*options*).
- Fasilitator yang berperan dalam penelitian ini adalah kepala sekolah SMP Negeri 1 Batangan, sedangkan observer terdiri dari 1 orang guru mata pelajaran Biologi, 1 orang guru mata pelajaran Kimia, 1 orang guru mata pelajaran Bahasa Indonesia, dan 1 orang guru mata pelajaran Pendidikan Agama Islam.

### 2. *Do* (Pelaksanaan)

Pada tahap pelaksanaan ini merupakan tahap penerapan rancangan pembelajaran yang telah disusun pada tahap perencanaan. Kegiatan dipandu oleh fasilitator dengan tahapan kegiatan meliputi :

- Pertemuan singkat untuk melakukan *briefing*.

*Briefing* dilakukan sebelum *do* dilaksanakan. Kegiatan ini diawali dengan guru model (guru mata pelajaran IPA Biologi) diminta mengemukakan :

- 1) Rencana singkat tentang pembelajaran.
  - 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi pembelajaran.
- b. Fasilitator mengingatkan observer untuk tidak mengintervensi proses pembelajaran.
  - c. Observer dipersilahkan untuk memilih tempat yang strategis sesuai rencana pengamatan untuk mengisi lembar observasi aktivitas siswa dalam diskusi dan membuat catatan selama proses pembelajaran berlangsung.
  - d. Guru model melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun sebelumnya yaitu RPP LS I dengan menggunakan model *cooperative learning* dan metode diskusi kelompok pada materi kepadatan populasi. Pada LS II RPP menggunakan menggunakan model *cooperative learning*, metode diskusi kelompok, dan tanya jawab pada sub materi Penebangan Hutan dan Pencemaran Udara. Sedangkan pada LS III RPP menggunakan model *cooperative learning*, metode diskusi kelompok, dan presentasi lisan pada sub materi Pencemaran Air dan Pencemaran Tanah.

Pelaksanaan penelitian ini pada setiap LS menggunakan model *cooperative learning* yang dilengkapi dengan Lembar Diskusi Siswa (LDS) yang berisi tugas atau pertanyaan yang harus dikerjakan siswa. Selama bekerja dalam kelompok, setiap anggota kelompok berkesempatan untuk mengemukakan pendapatnya dan memberikan respon terhadap pendapat temannya. Setelah menyelesaikan tugas kelompok, masing-masing kelompok menyajikan hasil pekerjaannya di depan kelas untuk didiskusikan dengan seluruh siswa (terbentuk komunitas belajar).

Pada tahap pelaksanaan ini observer harus membuat catatan yang berisi tentang aktivitas siswa dan hal yang dilakukan siswa, saran maupun tanggapan terhadap pelaksanaan pembelajaran yang selanjutnya digunakan untuk evaluasi pelaksanaan pembelajaran berikutnya. Selain itu pada tahap pelaksanaan harus ada dokumentasi/rekaman video selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

### 3. *See* (Refleksi)

Setelah selesai melaksanakan tahap pelaksanaan, selanjutnya yaitu tahap refleksi. Pada tahap ini observer dan guru model melakukan diskusi dengan diperantarai oleh seorang fasilitator. Diskusi diawali oleh guru model menyampaikan kesan selama proses pembelajaran apakah proses pembelajaran

berhasil atau tidak, sesuai dengan rencana atau tidak. Selanjutnya observer menyampaikan hasil pengamatan selama proses pembelajaran dan memberikan masukan untuk perbaikan pembelajaran yang selanjutnya. Hasil refleksi ini dirangkum oleh fasilitator dan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki pelaksanaan LS berikutnya (lihat Lampiran 5).

#### **D. Prosedur Penelitian**

##### **1. Perencanaan Penelitian**

- a. Peneliti melakukan identifikasi permasalahan yang terjadi di kelas.
- b. Bekerjasama dengan guru mata pelajaran biologi dan yang bersangkutan lainnya untuk membuat instrumen penelitian yang terdiri dari :
  - 1) Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Satu RPP digunakan untuk satu LS. Pada RPP LS I menggunakan model *Cooperative Learning* dan metode diskusi kelompok pada materi kepadatan populasi. Pada RPP LS II pada sub materi penebangan hutan dan pencemaran udara yang dibuat berdasarkan refleksi LS I. Pada RPP LS III pada sub materi pencemaran air dan pencemaran tanah yang dibuat berdasarkan refleksi LS II (lihat Lampiran 6 dan Lampiran 7).
  - 2) Lembar Diskusi Siswa (LDS) dibuat untuk melengkapi RPP. LDS terdiri dari LDS LS I pada materi kepadatan populasi, LDS LS II sub materi penebangan hutan dan pencemaran udara dan LDS LS III pada sub materi pencemaran air dan pencemaran tanah. Alokasi waktu untuk masing-masing LDS adalah 20 menit. LDS ini dibuat untuk membantu kerja siswa agar terarah dan memuat tentang langkah kerja, pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang menjadi bahan diskusi siswa. Setiap kelompok yang terdiri dari masing-masing 5 siswa mendapatkan satu LDS tentang materi kepadatan populasi, sub materi penebangan hutan, pencemaran udara, pencemaran air, dan pencemaran tanah (lihat Lampiran 8, Lampiran 9, dan Lampiran 10).
  - 3) Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengamati proses jalannya interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar. Lembar observasi ini berupa tabel yang masing-masing aktivitas (siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan

sumber belajar) terdapat beberapa aspek yang harus diamati. Satu lembar observasi digunakan untuk satu kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa (lihat Lampiran 11 dan Lampiran 12).

4) Lembar observasi kinerja guru digunakan untuk mengetahui kinerja guru pada saat melakukan pembelajaran di kelas, apakah sesuai dengan RPP atau tidak. Lembar observasi ini berupa tabel yang terdapat beberapa aspek yang harus diamati pada LS I, LS II, dan LS III (lihat Lampiran 13).

5) Lembar angket tanggapan siswa dan guru digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran yang telah diterapkan. Angket berisi pertanyaan dengan pilihan jawaban “ya” atau “tidak” (lihat Lampiran 14, Lampiran 15, Lampiran 16, dan lampiran 17).

c. Menentukan fasilitator dan observer.

Fasilitator yang berjumlah 1 orang (kepala sekolah SMP Negeri 1 Batangan) sedang observer berjumlah 4 observer yang terdiri 1 orang guru mata pelajaran Biologi, 1 orang guru mata pelajaran Kimia, 1 orang guru mata pelajaran Bahasa Indonesia, dan 1 orang guru mata pelajaran Pendidikan Agama Islam. Masing-masing observer mengobservasi 1 kelompok dan mengobservasi kinerja guru model (guru mata pelajaran IPA Biologi).

d. Membuat soal evaluasi

Soal evaluasi terdiri dari soal pilihan ganda dengan 4 pilihan (*options*) dapat dilihat pada Lampiran 18, Lampiran 19, dan Lampiran 20.

e. Melakukan uji coba soal evaluasi

Soal diujicobakan di luar kelas subyek penelitian yaitu kelas VII B. Kelas ini sudah terlebih dahulu mendapatkan materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan dan diajar oleh guru mata pelajaran IPA Biologi yang sama (lihat Lampiran 21).

f. Menganalisis hasil uji coba soal

Setelah melakukan uji coba soal evaluasi, selanjutnya dilakukan analisis soal yang meliputi analisis validitas soal, analisis reliabilitas soal, dan analisis taraf kesukaran soal (lihat Lampiran 22).

## 1) Analisis validitas soal

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas butir soal adalah rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, sebagai berikut (Ely dan Ani 2009):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = validitas soal

N = jumlah subyek/banyaknya peserta tes

$\sum X$  = jumlah skor butir soal

$\sum Y$  = jumlah skor total

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

Tabel 1. Kriteria koefisien korelasi validitas

Koefisien Korelasi	Kategori
$r < 0,2$	Sangat rendah
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0,4 \leq r < 0,6$	Sedang
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,8 \leq r < 1,0$	Sangat tinggi

Variabel yang dikorelasikan adalah jawaban responden tiap item dikorelasikan skor total yang diperoleh tiap responden. Selanjutnya nilai  $r_{xy}$  yang diperoleh masing-masing soal dikonsultasikan dengan nilai  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka soal tersebut adalah valid. Hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel

Tabel 2. Rekapitulasi validitas soal

No.	Validitas soal	Nomor soal <i>lesson study</i>		
		I	II	III
1	Valid	1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, dan 30.	1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, dan 30.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 18, 21, 25, 26, 28, 29, dan 30.
2	Tidak valid	2, 5, 9, 12, 13, 17, 18, 23, 28, dan 29.	3, 5, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 19, dan 28.	12, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, dan 27.



Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22

Berdasarkan Tabel 2, maka soal-soal yang masuk kategori valid adalah soal yang dipakai. Sedangkan soal-soal yang masuk kategori tidak valid adalah soal yang tidak dipakai.

## 2) Analisis reliabilitas soal

Untuk menguji reliabilitas angket siswa digunakan rumus k-R 21 (Arikunto 2006), sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{M - (k-M)}{kV_e^2} \right]$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = reliabilitas soal  
 $k$  = banyaknya butir soal  
 $M$  = rata-rata skor total  
 $V_e$  = jumlah butir soal

Tabel 3. Kriteria koefisien korelasi reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kategori
$r < 0,2$	Sangat rendah
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0,4 \leq r < 0,6$	Sedang
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,8 \leq r < 1,0$	Sangat tinggi

Pada reliabilitas soal, hasil  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$ . Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$  mata dikatakan instrumen tersebut reliabel. Hasil analisis reliabilitas soal dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil reliabilitas soal

No.	Reliabilitas	Lesson study		
		I	II	III
1	$r_{11}$	0.603	1.030	1.030
2	$r_{tabel}$	0.349	0.349	0.349
Keterangan		Reliabel	Reliabel	Reliabel

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22

Berdasarkan Tabel 4 reliabilitas soal pada setiap *lesson study* adalah reliabel. Hal ini karena  $r_{11} > r_{tabel}$  sehingga instrumen tersebut reliabel. Perhitungan reliabilitas soal dapat dilihat pada Lampiran 22

## 3) Analisis tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Bilangan yang menunjukkan sulit dan mudahnya soal disebut indeks kesukaran. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran menurut Arikunto (2006) adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah siswa peserta tes

Tabel 5. Kriteria indeks kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal diperoleh dengan cara mengkorelasikan skor total jawaban benar dengan jumlah siswa. Setelah didapatkan nilai indeks kesukaran dikonsultasikan dengan kriteria indeks kesukaran yang berdasar pada interval indeks kesukaran. Hasil perhitungan indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil indeks kesukaran

No.	Kategori	Nomor soal <i>lesson study</i>					
		I		II		III	
		Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Tidak dipakai
1	Sukar	—	—	1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, dan 30.	3, 8, 12, 13, 14, dan 17.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 18, 21, 25, 26, 28, 29, dan 30.	22
2	Sedang	1, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 16, 19, dan 20, 22,	2, 5, 9, 12, 13, 17, 18, 23, 28, dan 29.	23	5, 16, 19, dan 28.	7 dan 10	12, 14, 16, 17, 19, 20, 23, 24 dan 27.

		24, 25, 26, 27, dan 30.					
3	Mudah	8 dan 21	-	-	-	-	-

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22

Tabel 7. Rekapitulasi soal hasil uji coba

No.	Kategori	Nomor soal <i>lesson study</i>		
		I	II	III
1.	Soal yang dipakai	1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, dan 30.	1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, dan 30.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 18, 21, 25, 26, 28, 29, dan 30.

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan ini merupakan tahap penerapan rancangan pembelajaran yang telah disusun pada tahap sebelumnya yaitu tahap perencanaan.

- a. Guru model (guru mata pelajaran IPA Biologi) mendiskusikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan pada tahap *do* di LS I.
- b. Guru model melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model *Cooperative Learning* dan metode diskusi kelompok pada materi kepadatan populasi. Sebelum pembelajaran dimulai dilakukan *briefing* yang dipandu oleh fasilitator. Fasilitator mempersilahkan observer untuk menempatkan diri untuk melakukan pengamatan sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan yaitu :
  - 1) Guru mata pelajaran Bahasa Indonesia mengobservasi kelompok 1.
  - 2) Guru mata pelajaran Kimia mengobservasi kelompok 2.
  - 3) Guru mata pelajaran Biologi mengobservasi kelompok 3.
  - 4) Guru mata pelajaran Pendidikan Agama Islam mengobservasi kelompok 4.
- c. Melaksanakan refleksi

Pada tahap refleksi ini fasilitator (kepala sekolah SMP Negeri 1 Batangan), guru model (guru mata pelajaran IPA Biologi), dan observer (1 orang guru mata pelajaran Biologi, 1 orang guru mata pelajaran Kimia, 1 orang guru mata pelajaran Bahasa Indonesia, dan 1 orang guru mata pelajaran Pendidikan Agama

Islam) melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Tahapannya adalah sebagai berikut :

- 1) Guru model (guru mata pelajaran IPA Biologi) menyampaikan kesan-kesan saat melaksanakan pembelajaran pada LS I.
- 2) Observer menyampaikan hasil observasinya yang menyangkut kegiatan siswa selama proses pembelajaran yang disertai dengan bukti yaitu pemutaran video hasil rekaman pembelajaran.
- 3) Guru model (guru mata pelajaran IPA Biologi) diberi kesempatan untuk menyampaikan tanggapan terhadap hasil observer. Fasilitator merangkum hasil observasi kemudian disampaikan kepada guru model untuk perbaikan LS II.

#### **E. Data dan Cara Pengumpulan Data**

##### **1. Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini adalah guru dan siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Batangan Tahun Pelajaran 2010/2011 pada materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan.

##### **2. Jenis Data**

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah :

- a. Aktivitas siswa yang meliputi interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan sumber belajar.
- b. Hasil belajar siswa.
- c. Tanggapan siswa dan guru setelah proses pembelajaran melalui implementasi LS.

##### **3. Cara Pengambilan Data**

###### **a. Metode observasi**

Metode observasi dilakukan untuk mendapatkan data tentang kinerja guru dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan melalui implementasi LS.

###### **b. Metode angket**

Metode angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran melalui implementasi LS.

### c. Asesmen

Pada penelitian ini, asesmen digunakan untuk mengetahui besarnya peran atau aktivitas siswa dan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran melalui implementasi LS. Asesmen terdiri dari tes dan non tes.

- 1) Tes digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa pada materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan.
- 2) Non tes, berupa tugas portofolio ( LDS terdiri dari LDS LS I tentang materi kepadatan populasi; LDS LS II tentang sub materi penebangan hutan dan pencemaran udara; LDS LS III tentang sub materi pencemaran air dan pencemaran tanah; dan penugasan berupa artikel tentang penebangan hutan, pencemaran udara, pencemaran air, dan pencemaran tanah) dapat dilihat pada Lampiran 23 dan Lampiran 24.

### F. Metode Analisis Data

Pada penelitian ini data yang akan dianalisis meliputi data hasil belajar siswa, aktivitas siswa dalam pembelajaran, kinerja guru serta tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan melalui implementasi LS.

#### 2. Analisis hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa ini terdiri dari tes hasil belajar (tes evaluasi), LDS, dan penugasan (lihat Lampiran 25).

Untuk menganalisisnya tes hasil belajar (tes evaluasi) dapat dilihat pada Lampiran 26 digunakan rumus :

$$THB = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

THB = nilai Tes Hasil Belajar

$\sum x$  = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimal

Untuk menganalisis Lembar Diskusi Siswa (LDS) digunakan rumus :

$$LDS = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

LDS = nilai Lembar Diskusi Siswa

$\sum x$  = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimal

Untuk menganalisis Penugasan digunakan rumus :

$$P = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

P = nilai Penugasan

$\sum x$  = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimal

Analisis hasil belajar siswa digunakan rumus :

$$HBS \text{ LS I} = \frac{THB + LDS}{2}$$

$$HBS \text{ LS II} = \frac{THB + LDS + P}{3}$$

$$HBS \text{ LS III} = \frac{THB + LDS + P}{3}$$

Keterangan :

HBS LS I = Hasil Belajar Siswa *Lesson Study* I

HBS LS II = Hasil Belajar Siswa *Lesson Study* II

HBS LS III = Hasil Belajar Siswa *Lesson Study* III

THB = nilai Tes Hasil Belajar

LDS = nilai Lembar Diskusi Siswa

P = nilai Penugasan

3. Data aktivitas siswa dan kinerja guru dalam pembelajaran dianalisis dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai aktivitas siswa} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$\text{Nilai kinerja guru} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

n = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimal (Ali 1993)

Tabel 8. Kriteria deskriptif persentase aktivitas siswa dan kinerja guru dalam pembelajaran

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Sangat kurang

4. Analisis data tanggapan siswa

Data tanggapan siswa diperoleh melalui angket. Hasil angket dianalisis menggunakan rumus, sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

F = frekuensi siswa yang menjawab “ya”

N = jumlah pertanyaan pada angket (Sudijono 2003)

Tabel 9. Kriteria deskriptif persentase tanggapan siswa dalam pembelajaran

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat positif
61% - 80%	Positif
41% - 60%	Netral
21% - 40%	Negatif
0% - 20%	Sangat negative

5. Analisis data tanggapan guru

Data tanggapan guru diperoleh melalui angket. Hasil angket dianalisis menggunakan rumus, sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

F = frekuensi siswa yang menjawab “ya”

N = jumlah pertanyaan pada angket (Sudijono 2003)

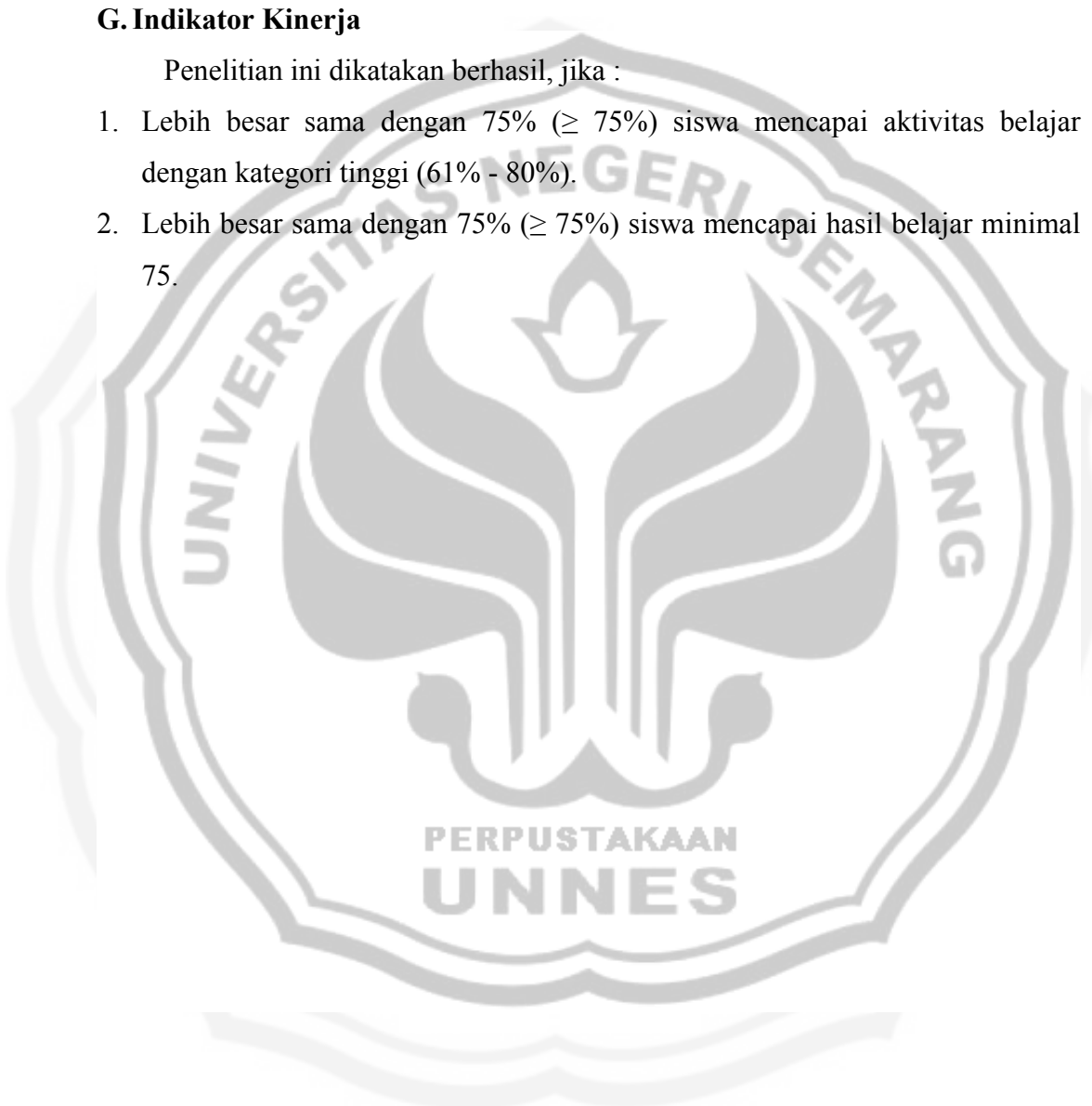
Tabel 10. Kriteria deskriptif persentase tanggapan guru dalam pembelajaran

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat positif
61% - 80%	Positif
41% - 60%	Netral
21% - 40%	Negatif
0% - 20%	Sangat negatif

### G. Indikator Kinerja

Penelitian ini dikatakan berhasil, jika :

1. Lebih besar sama dengan 75% ( $\geq 75\%$ ) siswa mencapai aktivitas belajar dengan kategori tinggi (61% - 80%).
2. Lebih besar sama dengan 75% ( $\geq 75\%$ ) siswa mencapai hasil belajar minimal 75.





## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Penelitian *lesson study* yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Batangan pada materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan menunjukkan hasil bervariasi dari berbagai aspek yang diamati. Hasil penelitian ini terdiri dari hasil belajar siswa, aktivitas siswa dalam diskusi, kinerja guru, tanggapan siswa dan tanggapan guru terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

#### 1. Hasil belajar siswa dalam pembelajaran Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

Hasil belajar siswa diperoleh dari jawaban LDS, penugasan, dan tes evaluasi. Setelah dilakukan analisis terhadap hasil belajar siswa maka diperoleh hasil belajar siswa yang berupa nilai akhir hasil belajar. Data nilai akhir hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil belajar siswa

No.	Ketercapaian	<i>Lesson Study</i>		
		I	II	III
1	Nilai terendah	69	74.25	81.67
2	Nilai tertinggi	80	84.25	90.25
3	Rata-rata nilai	74.75	79.44	86.21
4	Prosentase ketuntasan siswa	70	95	100

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 25

Berdasarkan Tabel 11 diketahui bahwa prosentase ketuntasan siswa pada *lesson study* I mencapai prosentase ketuntasan siswa sebesar 70%. Sedangkan pada *lesson study* II meningkat menjadi 95% dan 100% siswa telah mencapai ketuntasan pada *lesson study* III dengan KKM yang telah ditentukan yaitu 75.

#### 2. Aktivitas siswa dalam diskusi pembelajaran Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

Aktivitas siswa yang diamati pada materi Pencemaran dan Kerusakan lingkungan adalah aktivitas siswa dalam diskusi yang meliputi interaksi siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar. Hasil analisis aktivitas siswa dalam pembelajaran dapat dilihat dalam Tabel 12 dan Tabel 13.

Tabel 12. Aktivitas siswa selama pembelajaran

No.	Aktivitas	Aspek yang diamati	<i>Lesson study</i>		
			I %	II %	III %
1.	Siswa-siswa	a. Bekerja sama	100	100	99
		b. Bertanya kepada siswa lain	59	66	84
		c. Menjawab pertanyaan siswa lain	34	66	80
		Rata-rata	64.33	77.33	87.67
2.	Siswa-guru	a. Bertanya kepada guru	53	59	81
		b. Menjawab pertanyaan dari guru	63	68	76
		c. Merespon guru dalam menyampaikan materi	69	71	84
		Rata-rata	61.67	66	80.33
3.	Siswa-sumber belajar	a. Mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari	76	86	93
		b. Mengerjakan LDS	83	85	93
		c. Menggunakan referensi dalam pembelajaran	75	100	100
		Rata-rata	78	90.33	95.33

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12

Tabel 12 menunjukkan bahwa prosentase interaksi siswa dengan siswa pada *lesson study* I sebesar 64.33%, meningkat sebesar 77.33% pada *lesson study* II, dan meningkat sebesar 87.67% pada *lesson study* III. Peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran juga terjadi pada prosentase interaksi siswa dengan guru pada *lesson study* I, II, dan III yang secara berturut-turut sebesar 61.67%, 66%, dan 80.33%. Sedangkan prosentase interaksi siswa dengan sumber belajar mengalami peningkatan pada *lesson study* I, II, dan III yaitu sebesar 78%, 90.33%, dan 95.33%.

Tabel 13. Rekapitulasi aktivitas siswa selama pembelajaran

No.	Kategori	<i>Lesson study</i>					
		I		II		III	
		Siswa	%	Siswa	%	Siswa	%
1	Sangat tinggi	0	0	5	25	19	95
2	Tinggi	20	100	15	75	1	5
3	Sedang	0	0	0	0	0	0
4	Kurang	0	0	0	0	0	0
5	Sangat kurang	0	0	0	0	0	0
Jumlah		20	100	20	100	20	100

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12

Berdasarkan Tabel 13 menunjukkan bahwa pada *lesson study* I aktivitas siswa mencapai kategori tinggi yaitu sebesar 100%. Aktivitas siswa mengalami peningkatan pada setiap *lesson study* dan tidak ada siswa yang mencapai kategori sedang, kurang, maupun sangat kurang. Aktivitas siswa mencapai kategori sangat tinggi diperoleh pada *lesson study* II yaitu sebesar 25% dan sebesar 95% pada *lesson study* III. Sedangkan siswa dengan kategori tinggi pada *lesson study* II sebesar 75% dan sebesar 5% pada *lesson study* III.

### 3. Kinerja guru dalam pembelajaran

Kinerja guru yang diamati dalam pembelajaran yaitu dalam kegiatan diskusi mulai dari membuka pelajaran sampai dengan menutup pelajaran. Hasil analisis kinerja guru dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Kinerja guru dalam pembelajaran

No.	Aspek yang diamati	<i>Lesson study</i>		
		I	II	III
1	Memotivasi siswa	1	1	1
2	Menggali pengetahuan awal siswa	0	1	1
3	Membimbing siswa dalam berdiskusi	1	1	1
4	Mengadakan variasi penyampaian materi	0	0	1
5	Artikulasi suara jelas dan dapat didengar oleh seisi kelas	1	1	1
6	Memberi kesempatan siswa mencatat	0	0	0
7	Membimbing siswa dalam membentuk kelompok	1	1	1
8	Menjelaskan petunjuk mengerjakan LDS	1	1	1
9	Menanggapi hasil diskusi LDS	1	1	1
10	Memberi kesempatan siswa untuk bertanya	0	1	1
11	Memberikan penghargaan atau komentar kepada siswa	0	0	1
12	Melakukan tanya jawab dengan siswa	1	1	1
13	Menjawab pertanyaan siswa	0	0	1
14	Memberikan tes evaluasi	1	1	1
15	Membimbing siswa dalam menyimpulkan materi	0	1	1
16	Memberitahu kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya	1	1	0
Jumlah skor		9	12	14

Prosentase	56.25	75	87.50
Kategori	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13

Prosentase kinerja guru dalam pembelajaran pada *lesson study* III mencapai 87.50% dengan kategori sangat tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa kinerja guru mengalami peningkatan dibandingkan pada *lesson study* I yang hanya mencapai 56.25% dengan kategori sedang, dan 75% dengan kategori tinggi pada *lesson study* II.

#### 4. Tanggapan siswa dalam pembelajaran

Angket tanggapan siswa digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil angket tanggapan siswa dapat dilihat pada Tabel 14 dan Tabel 15.

Tabel 15. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran

No.	Pengamatan	%	Kategori
1			Netral
1	Mempelajari materi yang akan diajarkan	55	
2	Tertarik mengikuti pembelajaran melalui implementasi LS	100	Sangat positif
3	Menyukai suasana kelas yang mengimplementasikan LS	100	Sangat positif
4	Implementasi LS dapat meningkatkan motivasi belajar	100	Sangat positif
5	Memahami materi pembelajaran dengan metode diskusi kelompok melalui implementasi LS	100	Sangat positif
6	Menyukai cara mengajar guru dengan diskusi kelompok melalui implementasi LS	100	Sangat positif
Rata-rata		92.50	Sangat positif

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 17

Prosentase tanggapan siswa terhadap pembelajaran mencapai kategori sangat positif yaitu sebesar 92.50% walaupun masih ada siswa yang mempelajari materi yang diajarkan sebesar 55% dengan kategori netral. Tetapi pengamatan yang lain sebesar 100% dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan Tabel 15 menunjukkan bahwa melalui implementasi *lesson study* siswa sangat tertarik mengikuti pembelajaran, menyukai suasana kelas, meningkatkan motivasi belajar, memahami materi pelajaran, dan menyukai cara mengajar guru.

Tabel 16. Rekapitulasi tanggapan siswa terhadap pembelajaran

No.	Kategori	Jumlah	
		Siswa	%
1	Sangat positif	20	100
2	Positif	0	0
3	Netral	0	0
4	Negatif	0	0
5	Sangat negatif	0	0

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 17

Berdasarkan Tabel 16 dapat diketahui bahwa 100% siswa memberikan tanggapan sangat positif terhadap pembelajaran dengan implementasi *lesson study*. Hal ini menunjukkan bahwa semua siswa menyukai pembelajaran yang telah diterapkan.

#### 5. Tanggapan guru dalam pembelajaran

Data tanggapan guru digunakan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan yaitu melalui angket yang diisi secara langsung oleh guru model yaitu guru IPA Biologi kelas VII. Tanggapan guru terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Tanggapan guru terhadap pembelajaran

No.	Pertanyaan	Jawaban dan Alasan
1.	Apakah Ibu sebelumnya pernah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan LS?	Tidak, Saya belum pernah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan LS.
2.	Apakah Ibu tertarik menerapkan LS dalam pembelajaran yang Ibu lakukan?	Ya, Saya sangat tertarik menerapkan LS dalam pembelajaran karena dapat memberikan nuansa baru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.
3.	Apakah dengan penerapan LS dapat membantu Ibu untuk melakukan <i>review</i> terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan sehingga dapat melakukan perbaikan proses pembelajaran selanjutnya?	Ya, Penerapan LS dapat membantu untuk melakukan <i>review</i> terhadap proses pembelajaran karena dapat memperoleh umpan balik kegiatan belajar mengajar yang saya lakukan.
4.	Apakah dengan penerapan LS dapat membantu Ibu untuk mengobservasi dan mengkritisi proses pembelajaran?	Ya, Penerapan LS dapat membantu saya untuk mengobservasi dan mengkritisi proses pembelajaran karena kegiatan belajar mengajar saya

teramati oleh para observer atau guru lain (*stakeholder*).

5. Apakah dengan penerapan LS dapat membantu Ibu memfokuskan bantuan pada aktivitas seluruh siswa dalam belajar sehingga hasil belajar siswa dapat optimal? Ya, Penerapan LS dapat membantu saya memfokuskan bantuan pada aktivitas seluruh siswa dalam belajar sehingga hasil belajar siswa dapat optimal karena kegiatan belajar mengajar teramati secara menyeluruh baik guru dan siswa juga segala proses kegiatan belajar mengajar dapat terobservasi.

Berdasarkan Tabel 17 diketahui bahwa guru menunjukkan respon yang positif terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hal ini ditunjukkan dari pernyataan guru yang menyatakan bahwa pembelajaran melalui implementasi *lesson study* dapat memberikan nuansa baru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, memperoleh umpan balik kegiatan belajar mengajar, dan kegiatan belajar mengajar teramati oleh para observer atau guru lain (*stakeholder*).

## B. Pembahasan

Hasil penelitian pada materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan melalui implementasi *lesson study* menunjukkan adanya peningkatan kualitas. Peningkatan kualitas ini didukung oleh perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Diskusi Siswa (LDS). RPP yang disusun oleh guru model (guru mata pelajaran IPA Biologi) bersama peneliti dari setiap *lesson study* berbeda. Pada kegiatan pembelajaran *lesson study* I menggunakan model *cooperative learning* dan metode diskusi kelompok pada materi Kepadatan Populasi; model *cooperative learning*, metode diskusi kelompok, dan tanya jawab pada sub materi Penebangan Hutan dan Pencemaran Udara pada *lesson study* II; dan pada *lesson study* III menggunakan model *cooperative learning*, metode diskusi kelompok, dan presentasi lisan pada sub materi Pencemaran Air dan Pencemaran Tanah. Hal ini dikarenakan pada setiap pelaksanaan *lesson study* diakhiri dengan tahap refleksi. Pada tahap ini observer dan guru model melakukan diskusi dengan diperantarai oleh seorang fasilitator untuk perbaikan pelaksanaan *lesson study* selanjutnya.

Peningkatan kualitas pembelajaran dalam penelitian ini ditinjau dari aktivitas dan hasil belajar siswa. Peningkatan ini dapat dilihat dari peningkatan aktivitas siswa dalam diskusi yang meliputi interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar. Melalui metode diskusi kelompok yang diterapkan dalam pembelajaran, siswa sangat tertarik karena dapat bertukar pendapat dan bekerjasama dalam mengerjakan LDS yang telah disiapkan. Hal ini sejalan dengan Waterman (1998) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran Biologi yang sangat diperlukan adalah guru harus memberikan peluang bagi siswa untuk melakukan pembelajaran sendiri untuk mendapatkan ilmu yang diperlukan. Peluang bagi siswa untuk melakukan pembelajaran sendiri yang dimaksud adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dan bertukar pikiran guna menyelesaikan suatu permasalahan.

Berbagai masukan dari observer pada saat tahap refleksi membuat pembelajaran yang dilaksanakan menjadi semakin berkualitas yaitu semakin meningkatnya aktivitas siswa dalam diskusi dan hasil belajar siswa. Semakin tinggi aktivitas siswa maka semakin tinggi pula hasil belajar siswa. Pembelajaran dikatakan berkualitas apabila siswa berpartisipasi aktif dalam proses belajar mengajar serta menguasai kompetensi yang akan dijadikan sebagai standar penilaian hasil belajar (Mulyasa 2002). Menurut Anni *et al.* (2007) hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Sedangkan peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari prosentase siswa dalam mencapai ketuntasan hasil belajar atau Kriteria Ketuntasan Klasikal (KKM). Hasil belajar dalam penelitian ini diperoleh dari nilai Lembar Diskusi Siswa (LDS), tes evaluasi dan penugasan. Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh 2 faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan (Sudjana 2000). Faktor luar dapat dilihat selama proses pembelajaran berlangsung melalui implementasi *lesson study* yang diakhir pembelajarannya terdapat tahap refleksi. Melalui tahap refleksi ini, guru mendapatkan saran atau masukan dari para observer yang melakukan pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung sehingga guru dapat melakukan perbaikan pembelajaran baik cara guru mengajar maupun

tindakan apa yang harus diberikan kepada siswa pada pertemuan selanjutnya agar aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Saran atau masukan dari para observer ini dapat digunakan untuk melakukan perbaikan pembelajaran selanjutnya.

Pembelajaran *lesson study* I dengan menggunakan model *cooperative learning* dan metode diskusi kelompok pada materi Kepadatan Populasi, siswa terlihat antusias dalam mengerjakan Lembar Diskusi Siswa (LDS). Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer diketahui bahwa sebesar 83% siswa mengerjakan LDS (Lampiran 12), sedangkan 17% siswa tidak mengerjakan LDS dan berbicara sendiri pada saat diskusi kelompok (Lampiran 5). Kerjasama dalam kelompok yang mencapai 100% memudahkan siswa untuk mengerjakan LDS. Selain itu juga sebesar 76% siswa dapat mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Hasil ini juga dapat didukung dengan Tabel 13 yang menunjukkan bahwa 100% siswa mencapai kategori tinggi dalam aktivitas pembelajaran. Tidak ada siswa yang mencapai kategori sedang, kurang, maupun sangat kurang. Hasil ini sesuai dengan indikator kinerja yaitu lebih besar sama dengan 75% ( $\geq 75\%$ ) siswa mencapai aktivitas belajar dengan kategori tinggi (61%-80%).

Meskipun aktivitas belajar siswa mencapai kategori tinggi, tetapi hasil belajar siswa belum mencapai indikator kinerja yang ingin dicapai yaitu besar sama dengan 75% ( $\geq 75\%$ ) siswa mencapai hasil belajar minimal 75. Hasil analisis data pada Tabel 11 dapat diketahui bahwa sebesar 70% siswa telah mencapai ketuntasan dengan rata-rata nilai 74.75. Hal ini berarti ada 6 siswa yang belum tuntas dalam belajar. Ketidaktuntasan belajar ini disebabkan karena siswa belum pernah mengalami pembelajaran melalui implementasi *lesson study*, dengan adanya observer dalam proses pembelajaran, siswa kelihatan kaku dan malu dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan. Hal ini ditunjukkan bahwa sebesar 34% siswa menjawab pertanyaan dari siswa lain dan sebesar 53% siswa bertanya kepada guru (dapat dilihat Tabel 12). Berdasarkan Tabel 12 maka pembelajaran dengan model *cooperative learning* pada *lesson study* I masih kurang maksimal karena siswa dalam bertanya dan menjawab pertanyaan dari siswa lain maupun guru dan merespon guru dalam menyampaikan materi kurang



dari sama dengan 75% ( $\leq 75\%$ ) meskipun kerjasama dalam kelompok mencapai 100%. Selain itu ketidaktuntasan hasil belajar siswa dikarenakan guru tidak memberikan kesempatan siswa untuk bertanya, tidak memberikan penghargaan kepada siswa, serta tidak membimbing siswa dalam menyimpulkan materi sehingga siswa kurang menguasai materi yang diajarkan dengan maksimal. Hal ini didukung oleh kinerja guru dalam pembelajaran mencapai sebesar 56.25% dengan kategori sedang. Kualitas pembelajaran pada *lesson study* I belum berkualitas karena hasil belajar siswa belum mencapai indikator kinerja yang ingin dicapai, meskipun aktivitas belajar siswa mencapai kategori tinggi. Materi yang disampaikan oleh guru model sudah sesuai dengan SK dan KD, namun hasil belajar siswa kurang maksimal.

Pada tahap refleksi, diperoleh beberapa faktor yang menyebabkan hal tersebut yaitu kerjasama dalam kelompok sudah bagus meskipun masih ada siswa yang berbicara sendiri pada saat diskusi kelompok. Oleh karena itu sebaiknya ada pembagian tugas antarsiswa dalam kelompok sehingga tidak ada siswa yang berbicara sendiri saat diskusi dilaksanakan. Interaksi antara siswa dengan siswa dalam satu kelompok berjalan dengan tertib, meskipun ada siswa yang tidak mendiskusikan LDS dalam kelompoknya. Maka sebaiknya interaksi antara siswa dengan siswa perlu ditingkatkan agar diskusi berjalan dengan lancar dan LDS dapat diselesaikan dengan maksimal. Siswa sudah menggunakan buku literatur dalam mengerjakan LDS. Sebaiknya siswa menggunakan literatur lebih dari satu sumber untuk memperdalam penguasaan dan pemahaman materi. Selain itu siswa termotivasi untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Berdasarkan hasil refleksi di atas, maka dapat dikatakan bahwa pada *lesson study* I interaksi yang terjadi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, serta siswa dengan sumber belajar kurang tertib sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang belum sesuai dengan indikator kinerja. Semua masukan dari para observer pada tahap refleksi dapat digunakan untuk perbaikan pembelajaran selanjutnya sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan. Perbaikan proses pembelajaran yang dilaksanakan pada *lesson study* II adalah pada saat siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok maka kelompok yang

lain dapat memberikan pertanyaan sehingga dapat terjadi proses tanya jawab antarkelompok. Hal ini dilakukan agar siswa lebih aktif dalam berinteraksi.

Kegiatan pembelajaran pada *lesson study* II dengan menggunakan model *cooperative learning*, metode diskusi kelompok, dan tanya jawab pada sub materi Penebangan Hutan dan Pencemaran Udara menunjukkan adanya peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Peningkatan ini dapat dilihat pada Lampiran 12 yaitu hasil analisis aktivitas siswa diskusi. Dari Lampiran tersebut dapat diketahui bahwa sebesar 86% siswa dapat mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan siswa kepada guru mencapai 59%. Dengan adanya pertanyaan-pertanyaan tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki siswa luas. Berdasarkan dari pengamatan para observer didapatkan sebesar 68% siswa menjawab pertanyaan dari guru (Lampiran 12). Hal ini sering dilakukan siswa pada saat pembelajaran sehingga suasana pembelajaran terlihat menyenangkan dengan adanya timbal balik antara siswa dengan guru. Berdasarkan Lampiran 12 maka pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *cooperative learning* mengalami peningkatan pada *lesson study* II karena siswa dalam bertanya dan menjawab pertanyaan dari siswa lain maupun guru dan merespon guru dalam menyampaikan materi prosentasenya mengalami peningkatan. Hasil tersebut didukung dari data pada Tabel 13 yaitu sebesar 75% siswa mencapai kategori aktivitas tinggi dan 25% siswa mencapai kategori sangat tinggi. Hal ini sesuai dengan indikator kinerja yaitu besar sama dengan 75% ( $\geq 75\%$ ) siswa mencapai aktivitas belajar dengan kategori tinggi (61% - 80%).

Hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan sejalan dengan adanya peningkatan aktivitas siswa dalam diskusi. Rata-rata hasil belajar siswa pada *lesson study* II meningkat menjadi 79.44 dengan ketuntasan belajar siswa sebesar 95% (Lampiran 25). Hanya ada 1 siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar. Dari Tabel 14 diketahui bahwa kinerja yang dilakukan oleh guru mengalami peningkatan yaitu mencapai kategori tinggi dengan prosentase 75%. Hal ini dikarenakan guru lebih siap dengan pembelajaran yang dilakukan sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan lancar. Kualitas pembelajaran pada *lesson study* II berkualitas jika dibandingkan dengan *lesson study* I karena

aktivitas belajar siswa mencapai kategori tinggi serta hasil belajar siswa mencapai indikator kinerja yang ingin dicapai. Materi yang disampaikan oleh guru model sudah sesuai dengan SK dan KD dan hasil belajar siswa mencapai ketuntasan belajar. Hal ini disebabkan semakin meningkatnya siswa dapat mengaitkan materi dengan kehidupn sehari-hari sehingga materi yang diberikan guru juga lebih luas.

Hasil refleksi pasca pembelajaran *lesson study* II menunjukkan diskusi sudah berjalan dengan baik dan siswa juga sudah mengetahui apa yang harus dilakukan pada saat diskusi berlangsung. Tetapi belum ada penguatan dari guru pada saat akhir pembelajaran, maka sebaiknya guru memberikan penguatan diakhir pembelajaran agar siswa mengetahui kesimpulan materi yang telah diajarkan. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar sudah berjalan baik dan tertib. Berdasarkan hasil refleksi *lesson study* II, perbaikan proses pembelajaran yang dilaksanakan pada *lesson study* III adalah siswa mempresentasikan secara lisan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Hal ini dilakukan agar siswa dapat mengungkapkan pendapat dan kelompok lain dapat memberikan sanggahan maupun pertanyaan lain kepada kelompok presentasi.

Kegiatan pembelajaran pada *lesson study* III dengan menggunakan model *cooperative learning*, metode diskusi kelompok, dan presentasi lisan pada sub materi Pencemaran Air dan Pencemaran Tanah terlihat aktivitas siswa semakin meningkat. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 12 yaitu aktivitas siswa dalam diskusi mencapai kategori sangat tinggi yaitu mencapai aktivitas sebesar 87.64%. Selain itu sebesar 81% siswa aktif bertanya kepada guru. Dari kegiatan pembelajaran terlihat suasana kelas yang sangat hidup dengan adanya interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar. Hasil ini didukung pada Tabel 13 yaitu sebesar 95% siswa mencapai aktivitas dengan kategori sangat tinggi dan sebesar 5% siswa mencapai aktivitas dengan kategori tinggi. Dari data tersebut maka 100% siswa sudah mencapai indikator kinerja yang diharapkan pada aktivitas belajar siswa.

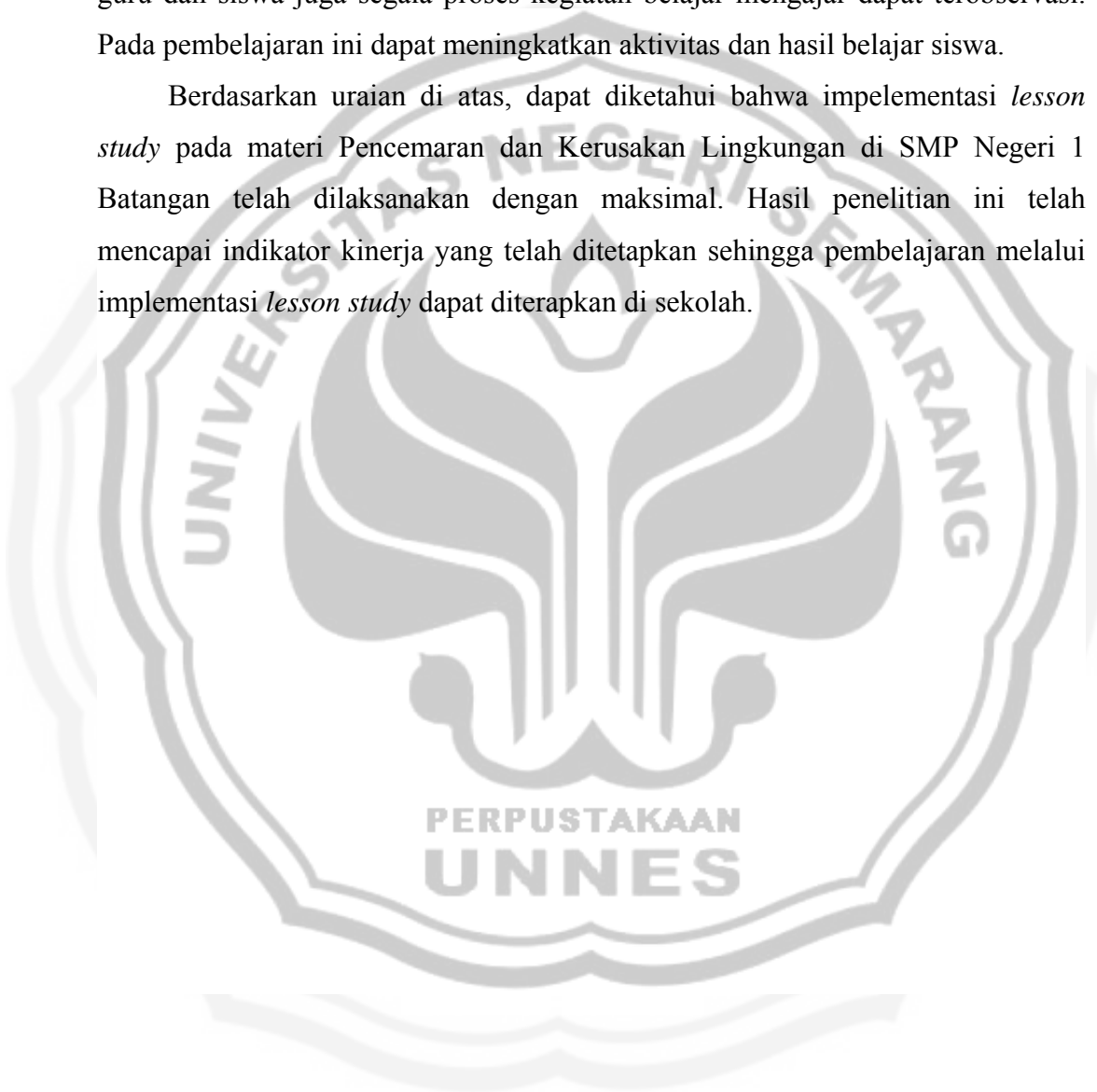
Peningkatan aktivitas siswa dalam diskusi juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan yaitu mencapai 86.21 dengan ketuntasan belajar siswa mencapai 100%. Hasil ini sesuai

dengan indikator kinerja yaitu besar sama dengan 75% ( $\geq 75\%$ ) siswa mencapai hasil belajar minimal 75. Kinerja guru dalam pembelajaran juga mencapai kategori sangat tinggi yaitu sebesar 87.50%. Hal ini dikarenakan guru lebih siap dengan pembelajaran yang dilaksanakan sehingga guru dapat mengaktifkan siswa. Masukan dari para observer pasca pembelajaran pada tahap refleksi merupakan kontribusi yang sangat penting bagi peningkatan kualitas pembelajaran sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat dan optimal. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Satyasa (2009) yaitu tahapan-tahapan kegiatan *lesson study* tersebut dapat memfasilitasi peningkatan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar siswa. Kualitas pembelajaran pada *lesson study* III lebih berkualitas jika dibandingkan dengan *lesson study* II karena aktivitas belajar siswa mencapai kategori sangat tinggi serta hasil belajar siswa mencapai indikator kinerja yang ingin dicapai. Materi yang disampaikan oleh guru model sudah sesuai dengan SK dan KD dan hasil belajar siswa meningkat jika dibandingkan pada *lesson study* II. Hal ini dikarenakan guru memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah dalam pembelajaran. Penerapan model *cooperative learning* pada pelaksanaan penelitian dengan implementasi *lesson study* tepat digunakan untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa juga meningkat.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka terjadi peningkatan hasil belajar siswa dan aktivitas siswa dalam pembelajaran materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan melalui implementasi *lesson study*. Hal ini didukung oleh tanggapan siswa dan tanggapan guru. Pada Tabel 16 menunjukkan 100% siswa memberi tanggapan sangat positif terhadap pembelajaran melalui implementasi *lesson study*. Melalui tanggapan tersebut siswa merasa senang dan tertarik dengan pembelajaran yang telah diterapkan. Selain itu siswa juga dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru dan motivasi siswa dalam pembelajaran juga meningkat. Siswa juga menyukai cara mengajar guru dengan diskusi kelompok melalui implementasi *lesson study*. Sedangkan dari hasil analisis Tabel 17 dapat diketahui bahwa respon guru sangat positif terhadap pembelajaran yang telah diterapkan. Hasil ini juga dapat dilihat pada lampiran 14. Dalam tanggapannya guru menyatakan bahwa dapat membantu guru melakukan *review* terhadap proses pembelajaran karena dapat memperoleh umpan balik kegiatan belajar mengajar

yang telah dilaksanakan. Selain itu pembelajaran ini juga memberikan nuansa baru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Dengan adanya para observer maka dapat membantu mengobservasi dan mengkritisi proses pembelajaran karena kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan. Serta memfokuskan bantuan pada aktivitas seluruh siswa dalam belajar sehingga hasil belajar siswa dapat optimal karena kegiatan belajar mengajar teramati secara menyeluruh baik guru dan siswa juga segala proses kegiatan belajar mengajar dapat terobservasi. Pada pembelajaran ini dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa implementasi *lesson study* pada materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan telah dilaksanakan dengan maksimal. Hasil penelitian ini telah mencapai indikator kinerja yang telah ditetapkan sehingga pembelajaran melalui implementasi *lesson study* dapat diterapkan di sekolah.



## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran melalui implementasi *lesson study* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan yang meliputi aktivitas dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Batangan.

Keberhasilan penelitian dapat ditunjukkan dengan :

1. Aktivitas siswa dalam diskusi mencapai kategori tinggi yaitu sebesar 67.78% pada *lesson study* I, 77.97% pada *lesson study* II, dan kategori sangat tinggi pada *lesson study* III yaitu sebesar 87.64%.
2. Hasil belajar siswa mencapai kategori tuntas dari 70% pada *lesson study* I, menjadi 95% pada *lesson study* II, dan 100% pada *lesson study* III.

### B. Saran

Saran yang dapat disampaikan dari penelitian ini yaitu :

1. Pembelajaran melalui implementasi *lesson study* perlu dibudayakan pada materi lain pada mata pelajaran Biologi karena pembelajaran ini merupakan salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.
2. Pembelajaran melalui implementasi *lesson study* perlu dicobakan pada mata pelajaran lain karena cara pembelajaran ini merupakan salah satu cara pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

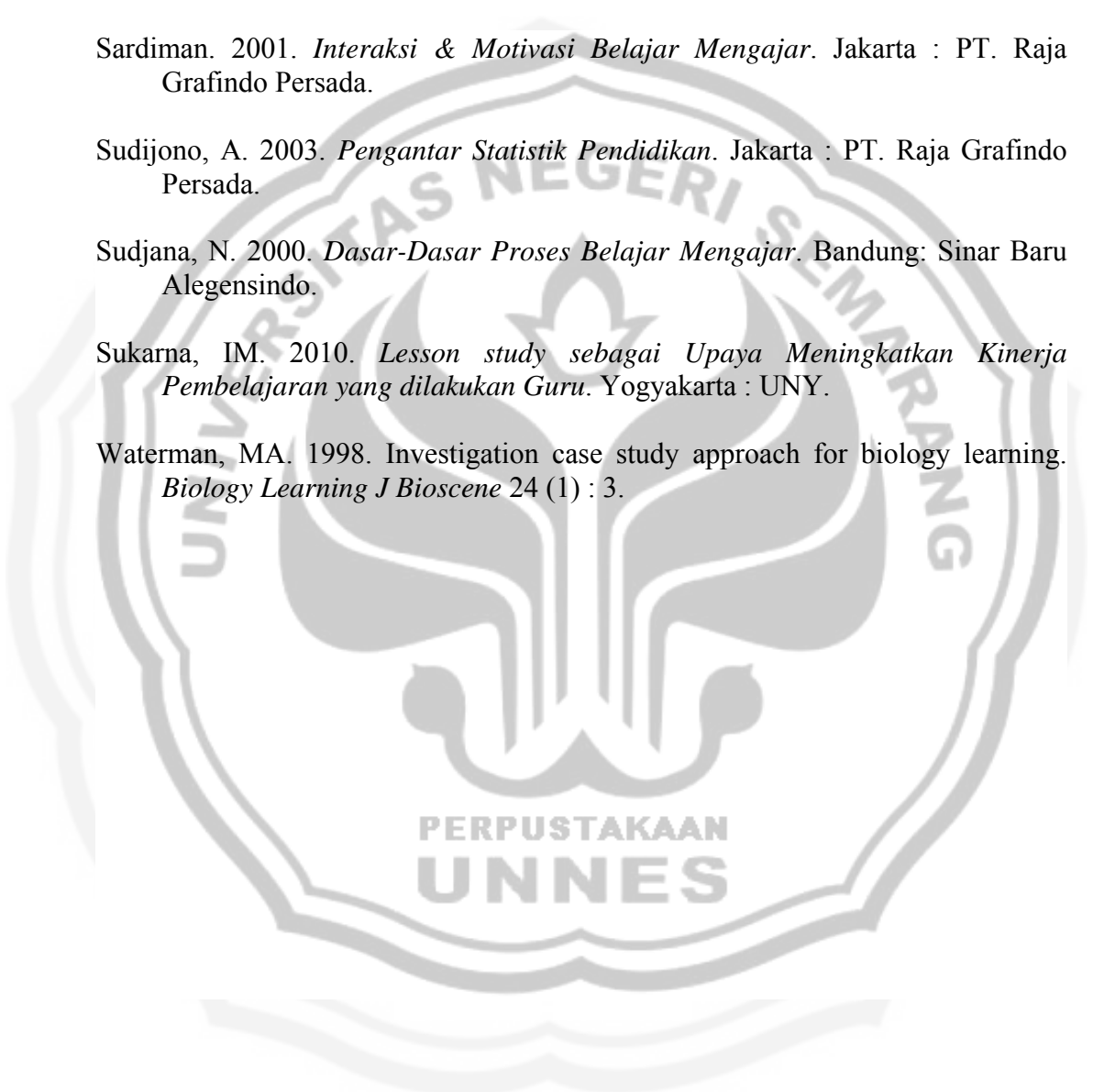
## DAFTAR PUSTAKA

Achmad Suganti. Haryanto. 2007. *Teori Pembelajaran*. Semarang : UPT MKK PRESS.

Ali, M. 1993. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT. Sarana Panca Karya.

- Anni TC. Achmad Rifa'i. Eddy Purwanto. Daniel Purnomo. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang : UPT MKK UNNES.
- Anonim. 2010. *Pedoman PPL Universitas Negeri Semarang*. Semarang : UNNES.
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- , 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Astuti, WP. 2009. Peningkatan Kualitaas Pembelajaran dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) melalui *Lesson Study* pada Materi Ekosistem di SMA Negeri 16 Semarang (*Skripsi*). Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Bogner, L. 2006. *Using lesson study as an instrument to fins the mental models of teaching and learning held by career and technical education instructors*. *The National Journal of Learning* 15 (1) : 239-244.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Pengembangan Kurikulum dan Sistem Pengujian Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Djiwandono. 1989. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud.
- Ely Rudyatmi & Ani Rusilowati. 2009. *Bahan Ajar Evaluasi Pembelajaran*. Semarang : UNNES.
- [FSM] Federated States of Micronesia. 2000. The biology of learning and implication for teaching. *JPI* 3 (2) : 1-2.
- Kurniastuti. 2006. Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Pokok Bahasan Ekosistem melalui Pendekatan Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 1 Doro Kabupaten Pekalongan Tahun Pelajaran 2004/2005 (*Skripsi*). Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Mulyasa. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- , 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Parmin. 2007. Strategi Meningkatkan Kualitas Pembelajaran melalui Lesson Study. *Lembaran Ilmu Kependidikan* 36 (02) : 199-123.

- Santyasa, IW. 2009. Implementasi *Lesson Study* dalam Pembelajaran. Makalah disampaikan pada *Seminar Implementasi Lesson Study dalam Pembelajaran bagi Guru-Guru TK, Sekolah Dasar, dan Sekolah Menengah Pertama di Kecamatan Nusa Penida*. Universitas Pendidikan Ganesha. Nusa Penida 24 Januari 2009.
- Saptono, S. 2003. *Paparan Kuliah Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang : UNNES.
- Sardiman. 2001. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudijono, A. 2003. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2000. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Aleggindo.
- Sukarna, IM. 2010. *Lesson study sebagai Upaya Meningkatkan Kinerja Pembelajaran yang dilakukan Guru*. Yogyakarta : UNY.
- Waterman, MA. 1998. Investigation case study approach for biology learning. *Biology Learning J Bioscene* 24 (1) : 3.





### Hasil Wawancara Observasi di SMP Negeri 1 Batangan

Berdasarkan hasil wawancara guru mata pelajaran biologi kelas VII di SMP Negeri 1 Batangan diperoleh keterangan bahwa aktivitas siswa rendah disebabkan siswa masih bersifat pasif yaitu respon siswa terhadap guru mengajar kurang. Hal ini disebabkan karena siswa hanya mendengarkan penjelasan guru, ketika guru memberikan umpan balik kepada siswa berupa pertanyaan tidak ada siswa yang merespon, dan ketika guru memberikan kesempatan bertanya siswa tidak memanfaatkan kesempatan tersebut. Pembelajaran yang seperti ini sangat menyulitkan guru karena suatu pembelajaran di kelas harus ada interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan sumber belajar. Minat dan motivasi siswa kurang dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu hasil belajar siswa juga rendah dilihat dari prosentase ketuntasan belajar secara klasikal yang hanya mencapai 60 % dari KKM yang akan dicapai yaitu sebesar 75. Ketidaktuntasan hasil belajar siswa dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu tingkat keaktifan siswa yang rendah, interaksi dalam proses pembelajaran yang kurang optimal, dan kurang memperhatikan penjelasan materi dalam kegiatan belajar mengajar.

**DATA HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIIA  
PADA MATERI PENCEMARAN DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN  
SMP NEGERI 1 BATANGAN TAHUN PELAJARAN 2009/2010**

No.	Kode Siswa	Nilai Akhir
1	A1	77,5
2	A2	82
3	A3	75
4	A4	95
5	A5	75
6	A6	70
7	A7	95
8	A8	52,5
9	A9	96
10	A10	90
11	A11	100
12	A12	42,5
13	A13	42,5
14	A14	55
15	A15	82,5
16	A16	67,5
17	A17	90
18	A18	75
19	A19	95
20	A20	85
21	A21	100
22	A22	75
23	A23	95
24	A24	100

KKM : 75

Tuntas : 14 siswa

Tidak tuntas : 8 siswa

Jumlah siswa : 24 siswa

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{14}{24} \times 100\%$$

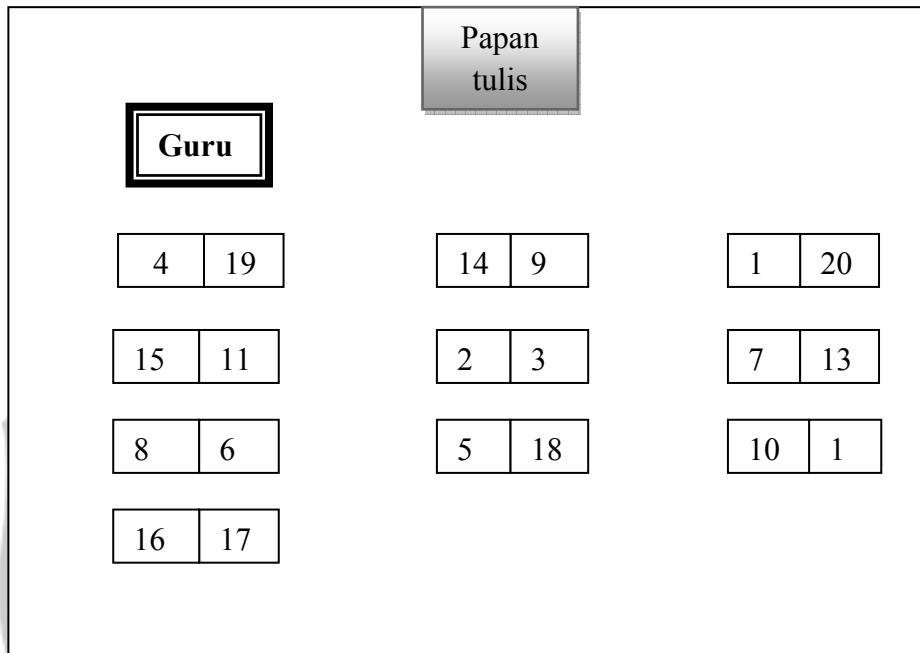
$$= 58,3\%$$

$$= 60\%$$

### Lampiran 3. Data Observasi Aktivitas Siswa

#### Data Observasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran

##### Denah Kelas VII A



##### Hasil Observasi

###### a. Hari/Tanggal : Jumat/14 Januari 2011

Jumlah siswa aktif : 5 siswa (no. absen 3, 4, 8, 14, 20)

$$\text{Nilai aktivitas siswa} = \frac{\text{jumlah siswa aktif}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% = \frac{5}{25} \times 100\%$$

= 20% (kategori kurang/rendah)

###### b. Hari/Tanggal : Jumat/11 Maret 2011

Jumlah siswa aktif : 7 siswa (no. absen 3, 7, 8, 11, 16, 18, 20)

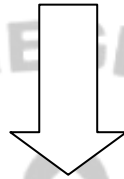
$$\text{Nilai aktivitas siswa} = \frac{\text{jumlah siswa aktif}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% = \frac{7}{25} \times 100\%$$

= 28% (kategori kurang/rendah)

**SKEMA LS I****Lampiran 4. Skema LS**

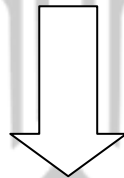
Tahap I. *Plan* (perencanaan)

- a. Membuat silabus
- b. Membuat RPP dan LDS
- c. Membuat alat evaluasi, yang meliputi :
  1. Lembar observasi aktivitas siswa
  2. Lembar observasi kinerja guru
  3. Lembar soal evaluasi



Tahap II. *Do* (pelaksanaan)

- a. Pelaksanaan pembelajaran, RPP menggunakan model *cooperative learning* dan metode diskusi kelompok pada materi kepadatan populasi.
- b. Observasi oleh observer



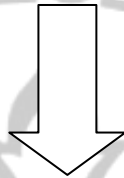
Tahap III. *See* (refleksi)

- a. Diskusi pasca pembelajaran dilaksanakan

Gambar 3. Skema LS I

**SKEMA LS II**Tahap I. *Plan* (perencanaan)

- a. Berdasarkan refleksi LS I, maka dikembangkan RPP LS II
- b. Mempersiapkan alat evaluasi, yang meliputi :
  1. Lembar observasi aktivitas siswa
  2. Lembar observasi kinerja guru
  3. Lembar soal evaluasi

Tahap II. *Do* (pelaksanaan)

- a. Pelaksanaan pembelajaran, RPP menggunakan menggunakan model *cooperative learning*, metode diskusi kelompok, dan tanya jawab pada sub materi Penebangan Hutan dan Pencemaran Udara.
- b. Observasi oleh observer

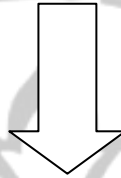
Tahap III. *See* (refleksi)

- a. Diskusi pasca pembelajaran dilaksanakan

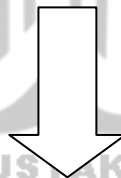
Gambar 4. Skema LS II

**SKEMA LS III**Tahap I. *Plan* (perencanaan)

- a. Berdasarkan refleksi LS II, maka dikembangkan RPP LS III
- b. Mempersiapkan alat evaluasi, yang meliputi :
  1. Lembar observasi aktivitas siswa
  2. Lembar observasi kinerja guru
  3. Lembar soal evaluasi

Tahap II. *Do* (pelaksanaan)

- a. Pelaksanaan pembelajaran, RPP menggunakan model *cooperative learning*, metode diskusi kelompok, dan presentasi lisan pada sub materi Pencemaran Air dan Pencemaran Tanah.
- b. Observasi oleh observer

Tahap III. *See* (refleksi)

- a. Diskusi pasca pembelajaran dilaksanakan

Gambar 5. Skema LS III

### Lampiran 5. Hasil Refleksi LS

#### HASIL REFLEKSI LS

Kegiatan	Refleksi	Hasil refleksi
<i>Lesson study I</i>	Observer a. Karti Indarmi, S. Pd.	a) Masih banyak siswa yang berbicara sendiri pada saat diskusi kelompok. Tetapi kerjasama dalam kelompok sudah bagus. b) Sebaiknya ada pembagian tugas antarsiswa dalam kelompok sehingga tidak ada siswa yang berbicara sendiri saat diskusi dilaksanakan.
	b. Hendro Suryono, S. Pd.	a) Interaksi antara siswa dengan siswa dalam satu kelompok berjalan dengan tertib, meskipun ada siswa yang tidak mendiskusikan LDS dalam kelompoknya. b) Sebaiknya interaksi antara siswa dengan siswa perlu ditingkatkan agar diskusi berjalan dengan lancar dan LDS dapat diselesaikan dengan maksimal.
	c. Lailatul Fitria, S. Pd.	a) Siswa sudah menggunakan buku literatur dalam mengerjakan LDS. b) Sebaiknya siswa menggunakan literatur lebih dari satu untuk memperdalam penguasaan dan pemahaman materi.
	d. Titik Sumarni, S. Pd.	a) Siswa termotivasi untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
<i>Lesson study II</i>	Observer a. Karti Indarmi, S. Pd.	a) Diskusi sudah berjalan dengan baik dan siswa juga sudah mengetahui apa yang harus dilakukan pada saat diskusi berlangsung.
	b. Hendro	a) Belum ada penguatan dari guru pada saat akhir

	Suryono, S. Pd.	pembelajaran. b) Sebaiknya guru memberikan penguatan diakhir pembelajaran agar siswa mengetahui kesimpulan materi yang telah diajarkan.
	c. Lailatul Fitria, S. Pd.	a) Diskusi sudah berjalan dengan tertib karena sebelum guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi, siswa sudah maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
	d. Titik Sumarni, S. Pd.	a) Interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar sudah baik.
<i>Lesson study III</i>	Observer a. Karti Indarni, S. Pd.	a) Siswa sudah menggunakan buku literatur lebih dari satu buku.
	b. Hendro Suryono, S. Pd.	a) Keaktifan siswa sudah meningkat pada saat guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, banyak siswa yang berebut untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.
	c. Lailatul Fitria, S. Pd.	a) Siswa lebih antusias pada saat mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.
	d. Titik Sumarni, S. Pd.	a) Pembelajaran sudah berjalan dua arah.



## SILABUS PEMBELAJARAN

**Sekolah** : SMP Negeri 1 Batangan  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas/Semester** : VII (tujuh)/2 (dua)  
**Standar Kompetensi** : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
7.3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan	Kepadatan populasi hubungannya dengan lingkungan	a. Studi pustaka untuk merumuskan konsep kepadatan populasi. b. Mengkaji hubungan kepadatan populasi terhadap lingkungan.	a. Menjelaskan hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan air bersih, udara bersih, dan ketersediaan lahan. b. Menjelaskan pengaruh meningkatnya populasi penduduk terhadap kerusakan lingkungan.	Tes tertulis	Pilihan ganda	Untuk memperbaiki keadaan lingkungan yang udaranya bersih, maka penduduk dihimbau untuk melakukan... a. penanaman pohon di sekitar rumah agar meningkatkan pemasokan oksigen. b. meningkatkan sarana kesehatan. c. meningkatkan pelayanan umum. d. meningkatkan disiplin belajar.	2 x 40'	a. Buku IPA untuk SMP/MTs Kelas VII. b. BKS (IPA) Biologi untuk Kelas VII c. LDS
7.4 Mengaplikasikan peran manusia	Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan hubungannya	a. Studi pustaka untuk merumuskan konsep	a. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya	Tes tertulis	Pilihan ganda	Upaya agar tidak terjadi kerusakan hutan antara lain adalah... a. hutan yang sudah	4 x 40'	

<p>dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan</p>	<p>dengan aktivitas manusia</p>	<p>kerusakan lingkungan dan pencemaran.</p> <p>b. Melihat gambar dan/atau tayangan tentang aktivitas manusia yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.</p> <p>c. Merumuskan tingkat pencemaran dan kerusakan lingkungan</p>	<p>terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.</p> <p>b. Menjelaskan pengaruh pencemaran air, udara, dan tanah yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.</p> <p>c. Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan</p>	<p>Penugasan</p> <p>Tes tertulis</p>	<p>Tugas rumah</p> <p>Pilihan ganda</p>	<p>gundul dilakukan reboisasi.</p> <p>b. melakukan penebangan pohon secara besar-besaran.</p> <p>c. menyiapkan bibit tanaman hutan.</p> <p>d. memantau dan memberi sanksi yang berat kepada penebangan liar.</p> <p>Carilah suatu artikel dari internet atau sumber lain tentang pencemaran air dan pencemaran tanah!</p> <p>Memberantas hama menggunakan hewan pemangsa lebih menguntungkan lingkungan daripada</p>		
---	---------------------------------	---	--	--------------------------------------	---	--	--	--

		hubungannya dengan derajat aktivitas manusia.				menggunakan pestisida karena... a. tidak menimbulkan persaingan b. tidak mencemari lingkungan c. adanya organisme baru d. meningkatnya daya tahan tubuh		
--	--	---	--	--	--	---	--	--

Mengetahui,

Kepala SMP N 1 Batangan



**H. Untung Kusmanto, S. H., M. Pd.**

NIP. 195802201979011002

Pati, April 2011

Guru Mapel IPA

**Suci Murni, S. Pd.**

NIP. 196111231985032008

PERPUSTAKAAN  
UNNES

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****LESSON STUDY I**

<b>Sekolah</b>	<b>: SMP Negeri 1 Batangan</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: VII (tujuh)/II (dua)</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) Biologi</b>
<b>Standar kompetensi</b>	<b>: 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: 7.3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 40 menit (1 x pertemuan)</b>

---

**A. Indikator**

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik mampu :

1. Menjelaskan hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan air bersih, udara bersih, dan ketersediaan lahan.
2. Menjelaskan pengaruh meningkatnya populasi penduduk terhadap kerusakan lingkungan.

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui diskusi informasi peserta didik dapat :

1. Menjelaskan hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan air bersih.
2. Menjelaskan hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan udara bersih.
3. Menjelaskan hubungan populasi penduduk dengan ketersediaan lahan.
4. Menjelaskan pengaruh meningkatnya populasi penduduk terhadap kerusakan lingkungan.

**C. Materi Pembelajaran**

1. Materi Pokok : Kepadatan Populasi

Pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan

Beberapa hal yang mempengaruhi populasi manusia, yaitu:

- 1) Kelahiran atau natalitas, kepadatan populasi akan bertambah. Angka kelahiran diperoleh menghitung jumlah kelahiran hidup tiap 1000 penduduk per tahun
- 2) Kematian atau mortalitas, kepadatan populasi akan berkurang. Angka kematian diperoleh menghitung jumlah kematian tiap 1000 penduduk per tahun.
- 3) Imigrasi, adanya penduduk yang datang akan menambah kepadatan populasi.
- 4) Emigrasi, adanya penduduk yang pindah atau pergi akan mengurangi kepadatan populasi.

#### Manusia dan Lingkungan

Semakin meningkat jumlah populasi manusia, semakin banyak pula sumber daya alam yang harus diambil untuk memenuhinya. Sumber daya alam apa sajakah yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dasar hidup manusia? Sumber daya alam yang merupakan kebutuhan dasar hidup manusia adalah air bersih, udara bersih, bahan pangan, dan ketersediaan lahan. Naiknya kepadatan penduduk menyebabkan kebutuhan air dan udara bersih meningkat. Di kota-kota besar pemenuhan kebutuhan bahan baku air bersih dipenuhi dengan memanfaatkan sungai besar yang melintasi kota. Air sungai yang melintasi kota berwarna coklat dan mengandung sampah, sehingga bila dikonsumsi sebagai air bersih tanpa pengolahan yang memadai akan dapat menimbulkan berbagai penyakit. Kebutuhan udara bersih juga semakin sulit terpenuhi, hal ini disebabkan berkembangnya industri dan padatnya lalu lintas kendaraan bermotor sebagai penghasil bahan pencemar yang cukup tinggi. Masih rendahnya kesadaran lingkungan sering kali menyebabkan manusia melakukan tindakan yang merugikan. Taman-taman kota yang dulu banyak dijumpai sebagai paru-paru kota, area penahan dan penyerap air sudah banyak yang beralih fungsi. Mengingat kondisi air dan udara saat ini semakin kritis baik kualitas maupun kuantitasnya, maka hal ini perlu segera diatasi. Upaya untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan membuat waduk atau bendungan dan penghijauan. Waduk atau bendungan merupakan tempat

untuk mengelola air sungai dan berfungsi sebagai bahan baku air bersih. Kebutuhan dasar manusia lainnya adalah peningkatan kebutuhan pangan dan pemukiman. Untuk kebutuhan pangan diperlukan lahan pertanian. Ironisnya lahan pertanian berkurang karena dipergunakan untuk pemukiman atau kepentingan yang lain. Hal ini menunjukkan penggunaan tanah kurang memperhatikan prinsip-prinsip keseimbangan lingkungan. Kebutuhan pangan meningkat namun ketersediaan lahan terbatas. Upaya yang dapat dilakukan antara lain dengan meningkatkan teknologi pertanian dan usaha pemuliaan tanaman untuk mendapatkan bibit unggul.

#### **D. Metode Pembelajaran**

1. Model : *Cooperative Learning*
2. Metode : Diskusi kelompok

#### **E. Langkah-langkah Kegiatan**

##### **I. Kegiatan Pendahuluan**

- a. Motivasi dan apersepsi
  1. Berapakah jumlah penduduk di desa kalian?
  2. Mengapa jumlah penduduk selalu bertambah?
- b. Prasyarat pengetahuan
  1. Sebutkan faktor-faktor yang menyebabkan ledakan penduduk!
  2. Bagaimana dampak dari ledakan penduduk?

##### **II. Kegiatan Inti**

###### **a. Eksplorasi**

Dalam kegiatan eksplorasi, siswa dibimbing guru mendiskusikan tentang:

1. Hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan air bersih.
2. Hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan udara bersih.
3. Hubungan populasi penduduk dengan ketersediaan lahan.
4. Pengaruh meningkatnya populasi penduduk terhadap kerusakan lingkungan.

**b. Elaborasi**

Dalam kegiatan elaborasi guru :

1. Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
2. Guru menjelaskan petunjuk mengerjakan LDS (Lembar Diskusi Siswa).
3. Guru membagikan LDS kepada peserta didik.
4. Peserta didik berkelompok mendiskusikan LDS.
5. Perwakilan dari tiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan menuliskan hasil diskusi di papan tulis.
6. Guru menanggapi hasil diskusi peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.
7. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.
8. Guru memberikan penghargaan atau komentar tentang apa yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

**c. Konfirmasi**

Dalam kegiatan konfirmasi guru :

1. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.
2. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan.
3. Guru memberikan tes evaluasi pada materi Kepadatan Populasi.

**III. Kegiatan Penutup**

- a. Guru bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.
- b. Guru memberitahukan kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang penebangan hutan dan pencemaran tanah.
- c. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencari artikel secara individu di internet maupun sumber lain tentang penebangan hutan dan pencemaran tanah.

## F. Sumber Belajar

- a. Buku IPA untuk SMP/MTs Kelas VII karangan Teguh Sugiyarto & Eny Ismawati.
- b. BKS (IPA) Biologi untuk Kelas VII Semester Genap karangan TIM MGMP IPA SMP Kabupaten Pati.
- c. LDS (Lembar Diskusi Siswa).

## G. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen
  - a. Teknik penilaian : Tes tertulis
  - b. Bentuk instrumen : Tes pilihan ganda
  - c. Contoh instrumen :
    1. Untuk memperbaiki keadaan lingkungan yang udaranya bersih, maka penduduk dihimbau untuk melakukan...
      - e. penanaman pohon di sekitar rumah agar meningkatkan pemasokan oksigen.
      - f. meningkatkan sarana kesehatan.
      - g. meningkatkan pelayanan umum.
      - h. meningkatkan disiplin belajar.

Pati, April 2011

Mengetahui,

Kepala SMP N 1 Batangan



**H. Untung Kusmanto, S. H., M. Pd.**

NIP. 195802201979011002

Guru Mapel IPA

**Suci Murni, S. Pd.**

NIP. 196111231985032008



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****LESSON STUDY II**

<b>Sekolah</b>	<b>: SMP Negeri 1 Batangan</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: VII (tujuh)/II (dua)</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) Biologi</b>
<b>Standar kompetensi</b>	<b>: 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: 7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 40 menit (1 x pertemuan)</b>

---

**A. Indikator**

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik mampu :

1. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
2. Menjelaskan pengaruh pencemaran udara yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.
3. Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui diskusi informasi peserta didik dapat :

1. Menjelaskan konsekuensi dari penebangan hutan.
2. Mengidentifikasi pengaruh penebangan hutan terhadap kerusakan lingkungan.
3. Menjelaskan penyebab pencemaran udara.
4. Mengidentifikasi pengaruh pencemaran udara terhadap pencemaran lingkungan.
5. Menjelaskan upaya dalam mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan
6. Mengusulkan cara untuk mencegah pencemaran dan kerusakan lingkungan.

7. Mengusulkan cara untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

### C. Materi Pembelajaran

1. Materi Pokok : Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

2. Sub Materi : Penebangan hutan dan pencemaran udara

#### Pengaruh Penebangan Hutan terhadap Kerusakan Alam

Hutan merupakan habitat yang memiliki keanekaragaman hayati (biodiversitas) yang cukup tinggi, di mana ada keberagaman ekosistem jenis dan variabilitas genetik binatang, tumbuh-tumbuhan, dan mikroorganisme yang hidup di dalamnya saling berinteraksi dengan lingkungan abiotiknya. Menurut fungsinya, dibagi menjadi dua, yaitu hutan lindung dan hutan pelestarian alam. Hutan lindung, merupakan suatu kawasan hutan dengan keadaan sifat alam yang berkemampuan untuk mengatur tata air, mencegah erosi, dan banjir serta memelihara kesuburan. Hutan lindung dan pelestarian alam bertujuan untuk melindungi dan melestarikan tipe-tipe ekosistem tertentu serta menjamin stabilitas tumbuhan dan hewan. Tingginya laju pertumbuhan penduduk memicu pemanfaatan sumber daya alam tak terkendali dan mendorong pengalihan tata guna lahan. Hutan kita telah dieksploitasi secara besar-besaran oleh pengusaha pemegang HPH (Hak Pengusaha Hutan), pemegang izin hak pemanfaatan hasil hutan (HPHH), pemegang izin pemanfaatan kayu (IPK), dan lainnya yang semakin memperburuk kualitasnya. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi terjadinya kerusakan hutan antara lain :

- a. Penebangan hutan harus dikurangi dan penanaman pohon sebagai pengganti (reboisasi) ditingkatkan.
- b. Perlu pengelolaan yang menjamin hasil yang terus menerus. Dalam hal ini pemerintah membuat UU RI No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup Peraturan Pemerintah RI No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis mengenai Dampak Lingkungan.

#### Pencemaran Udara

Macam-macam pencemaran adalah pencemaran udara, pencemaran air, dan pencemaran tanah. Pencemaran udara disebabkan misalnya oleh CO,

NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, partikel, CFC, dan timbel. Adanya SO<sub>2</sub> dan SO<sub>3</sub> dapat menyebabkan hujan asam dan deposisi asam.

#### D. Metode Pembelajaran

1. Model : *Cooperative Learning*
2. Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab

#### E. Langkah-langkah Kegiatan

##### I. Kegiatan Pendahuluan

- a. Motivasi dan apersepsi
  1. Bolehkah kita melakukan penebangan hutan secara liar?
  2. Pernahkah desa kalian terkena banjir?
- b. Prasyarat pengetahuan
  1. Sebutkan sumber-sumber pencemaran udara!
  2. Bagaimana terjadinya efek rumah kaca?

##### II. Kegiatan Inti

###### a. Eksplorasi

Dalam kegiatan eksplorasi, siswa dibimbing guru mendiskusikan tentang:

1. Kerugian akibat penebangan hutan.
2. Penyebab pencemaran udara.
3. Usaha-usaha mencegah dan mengatasi pencemaran udara.
4. Usaha-usaha mencegah dan mengatasi kerusakan lingkungan akibat penebangan hutan.

###### b. Elaborasi

Dalam kegiatan elaborasi guru :

1. Guru membagikan LDS kepada masing-masing kelompok.
2. Peserta didik berkelompok mendiskusikan LDS.
3. Guru membahas hasil diskusi dengan bertanya jawab kepada masing-masing kelompok. Peserta didik menjawab LDS secara bergantian dengan kelompok yang lain dibimbing oleh guru.

4. Guru menanggapi hasil diskusi peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.
5. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.
6. Guru memberikan penghargaan atau komentar tentang apa yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

### c. Konfirmasi

Dalam kegiatan konfirmasi guru :

1. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.
2. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan.
3. Guru memberikan tes evaluasi pada sub materi penebangan hutan dan pencemaran udara.

### III. Kegiatan Penutup

1. Guru bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.
2. Guru memberitahukan kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang pencemaran air dan tanah.
3. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencari artikel secara individu di internet maupun sumber lain tentang pencemaran air dan tanah.

### F. Sumber Belajar

1. Buku IPA untuk SMP/MTs Kelas VII karangan Teguh Sugiyarto & Eny Ismawati.
2. BKS (IPA) Biologi untuk Kelas VII Semester Genap karangan TIM MGMP IPA SMP Kabupaten Pati.
3. LDS (Lembar Diskusi Siswa).

### G. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen
  - a. Teknik penilaian : Tes tertulis

- b. Bentuk instrumen : Tes pilihan ganda
- c. Contoh instrumen :
  - 1. Salah satu akibat dari penebangan hutan secara liar di bawah ini, kecuali...
    - a. tanah longsor
    - b. banjir bandang
    - c. kenaikan keanekaragaman hayati
    - d. kerusakan struktur tanah



Pati, April 2011

Mengetahui,

Kepala SMP N 1 Batangan



**H. Untung Kusmanto, S. H., M. Pd.**

NIP. 195802201979011002

Guru Mapel IPA

**Suci Murni, S. Pd.**

NIP. 196111231985032008

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)*****LESSON STUDY III***

- Sekolah** : SMP Negeri 1 Batangan
- Kelas/Semester** : VII (tujuh)/II (dua)
- Mata Pelajaran** : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) Biologi
- Standar kompetensi** : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.
- Kompetensi Dasar** : 7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)
- 

**A. Indikator**

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik mampu :

1. Menjelaskan pengaruh pencemaran air dan tanah yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.
2. Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui diskusi informasi peserta didik dapat :

1. Menjelaskan penyebab pencemaran air dan tanah.
2. Mengidentifikasi pengaruh pencemaran air dan tanah terhadap pencemaran lingkungan.
3. Menjelaskan upaya dalam mengatasi pencemaran air dan tanah
4. Mengusulkan cara untuk mencegah pencemaran lingkungan.
5. Mengusulkan cara untuk mengatasi pencemaran lingkungan.

**C. Materi Pembelajaran**

1. Materi Pokok : Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan
2. Sub Materi : Pencemaran air dan pencemaran tanah

### Pencemaran Air

Pencemaran air disebabkan oleh zat-zat yang berasal dari limbah industri, limbah rumah tangga, dan zat kimia lainnya. Pencemaran air dapat menyebabkan perubahan suhu, pH, warna, bau, dan rasa air.

### Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah pada umumnya berasal dari limbah padat, misalnya sisa-sisa kertas, kaleng makanan, plastik, limbah pupuk, dan limbah pestisida. Penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan dapat dilakukan dengan cara :

1. Melakukan penanggulangan terhadap pencemaran udara, air, dan tanah.
2. Melalui pengawasan oleh masyarakat dan pemerintah melalui program Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal), Program Kali Bersih (Prokasih), dan Program Langit Biru (PLB).
3. Melalui pendidikan, berupa penyuluhan bagi masyarakat dan sekolah.

### D. Metode Pembelajaran

1. Model : *Cooperative Learning*
2. Metode : Diskusi kelompok, presentasi lisan

### E. Langkah-langkah Kegiatan

#### I. Kegiatan Pendahuluan

- a. Motivasi dan apersepsi
  1. Mengapa sungai di perkotaan airnya berwarna, berbau busuk dan penuh dengan sampah?
  2. Mengapa limbah industri tidak boleh langsung dibuang ke sungai?
- b. Prasyarat pengetahuan
  1. Apakah ciri-ciri lingkungan yang tercemar?
  2. Sebutkan sumber-sumber pencemaran air!

#### II. Kegiatan Inti

##### a. Eksplorasi

Dalam kegiatan eksplorasi, siswa dibimbing guru mendiskusikan tentang:

1. Pencemaran di perairan darat dan perairan laut.
2. Sumber-sumber pencemaran air dan pencemaran tanah.
3. Usaha-usaha mencegah dan mengatasi pencemaran air dan tanah.

**b. Elaborasi**

Dalam kegiatan elaborasi guru :

1. Guru membagikan LDS kepada masing-masing kelompok.
2. Peserta didik berkelompok mendiskusikan LDS.
3. Perwakilan dari tiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian.
4. Guru menanggapi hasil diskusi peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.
5. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik.
6. Guru memberikan penghargaan atau komentar tentang apa yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

**c. Konfirmasi**

Dalam kegiatan konfirmasi guru :

1. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.
2. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan.
3. Guru memberikan tes evaluasi pada sub materi pencemaran air dan pencemaran tanah.

**III. Kegiatan Penutup**

- a. Guru bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.
- b. Guru memberitahukan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

**F. Sumber Belajar**

- d. Buku IPA untuk SMP/MTs Kelas VII karangan Teguh Sugiyarto & Eny Ismawati halaman 244-249.
- a. BKS (IPA) Biologi untuk Kelas VII Semester Genap karangan TIM MGMP IPA SMP Kabupaten Pati halaman 44-57.



b. LDS (Lembar Diskusi Siswa).

## G. Penilaian

### 1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen

a. Teknik penilaian : Tes tertulis

b. Bentuk instrumen : Tes pilihan ganda

c. Contoh instrumen :

1. Memberantas hama menggunakan hewan pemangsa lebih menguntungkan lingkungan daripada menggunakan pestisida karena...

a. tidak menimbulkan persaingan

b. tidak mencemari lingkungan

c. adanya organisme baru

d. meningkatnya daya tahan tubuh

Mengetahui,

Kepala SMP N 1 Batangan



**H. Untung Kusmanto, S. H., M. Pd.**

NIP. 195802201979011002

Guru Mapel IPA

**Suci Murni, S. Pd.**

NIP. 196111231985032008 011

Lembar Diskusi Siswa (LDS) *LESSON STUDY I*

Kepadatan Populasi

Kelompok : I  
 Anggota : 1. Arika  
 2. Dedi Lili Elsy  
 3. Khoza Nadul Badriyah  
 4. Melinda Nawayanti  
 5. Uttri Bechmawati



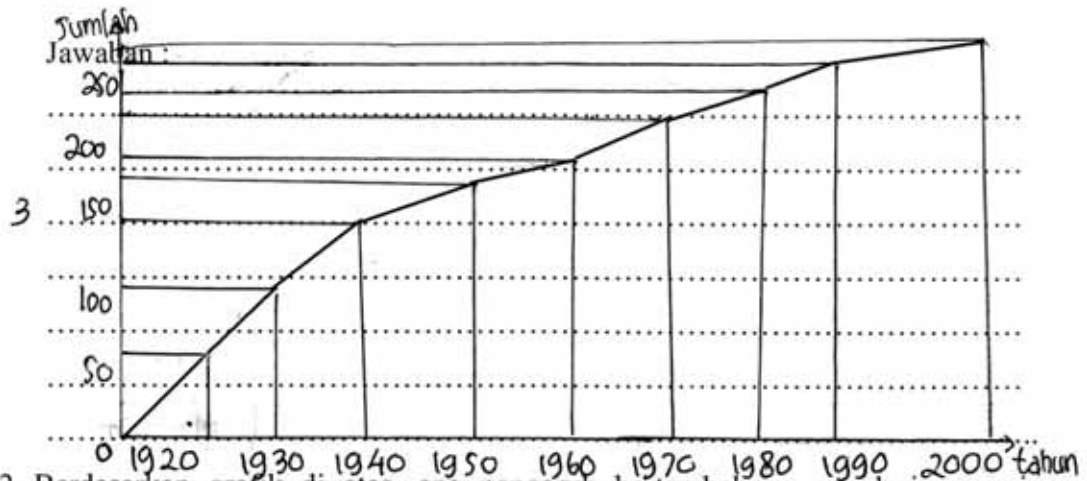
- Standar Kompetensi: 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.
- Kompetensi Dasar : 7. 3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.
- Indikator :
  1. Menjelaskan hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan air bersih, udara bersih, dan ketersediaan lahan.
  2. Menjelaskan pengaruh meningkatnya populasi penduduk terhadap kerusakan lingkungan.
- Alokasi Waktu : 20 menit

**Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini dengan kelompokmu!**

1. Buatlah grafik yang menggambarkan perkembangan jumlah penduduk sebagaimana tercantum pada tabel di bawah ini!

Tabel. Perkembangan jumlah penduduk di Indonesia

Tahun	Jumlah Penduduk (juta)	Pertambahan (juta)	Laju Pertumbuhan (%)
1920	52,3	11,9	2,52
1930	60,7	8,4	1,54
1940	70,4	9,7	1,53
1950	77,2	6,8	0,98
1960	97,0	19,8	2,27
1970	119,2	22,2	2,07
1980	146,9	27,7	2,09
1990	178,5	31,6	1,97
2000	206,2	27,7	1,49



2. Berdasarkan grafik di atas, apa pengaruh bertambahnya populasi manusia terhadap lingkungan?

Jawaban :

- 4 Bertambahnya populasi manusia berpengaruh pada daya dukung lingkungan yg semakin kurang.

3. Negara kita merupakan negara kaya air. Siklus air terjadi secara alami melalui air hujan. Akan tetapi kualitas air merosot dan sebagian penduduk kekurangan air bersih. Mengapa hal ini dapat terjadi? Apakah karena penebangan hutan, pencemaran, pertambahan populasi penduduk, atau kualitas sumber daya manusia rendah?

Jawaban :

- Karena pencemaran air <sup>apabila</sup> ~~terjadi~~ semakin banyak limbah pabrik yg dibuang ke sungai, dan juga sampah dari penduduk di sekitarnya, mengakibatkan kualitas air merosot, dan sebagian penduduk kekurangan air bersih.

4. Jumlah penduduk yang semakin meningkat menyebabkan peningkatan kegiatan industri, penggunaan kendaraan bermotor, dan pembakaran sampah rumah tangga. Bagaimana menurutmu, keterkaitan antara hal tersebut dengan ketersediaan udara bersih?

5

Jawaban :

- Menurut saya, udara yg bersih akan tercemar oleh kendaraan bermotor, dan pembakaran sampah

rumah tangga.

5. Apa hubungan antara ketersediaan lahan terhadap kepadatan populasi penduduk?

Jawaban :

- 5 Apabila kepadatan populasi penduduk meningkat, maka ketersediaan lahan akan semakin sedikit & lahan yg tersedia.

\*\*\*\*\*Selamat Mengerjakan\*\*\*\*\*

LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS) *LESSON STUDY II*  
 PENEBAHAN HUTAN

Kelompok : 4 (EMPAT)  
 Anggota : 1. Atimad Zamroni  
 2. Moh. Attabika  
 3. Moh. Dian Abdul R.  
 4. Isman Ainur R.  
 5. Wahyu Dwi S.

NILAI

84

- Standar Kompetensi: 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.
- Kompetensi Dasar : 7. 4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- Indikator :
  1. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
- Alokasi Waktu : 20 menit

**Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini dengan kelompokmu!**



**Gambar A. Hutan Gundul**



**Gambar B. Hutan Rindang**

1. Amatilah gambar A dan gambar B, bagaimanakah keadaan hutan pada kedua gambar tersebut?

Jawaban :

3. Gambar A. Tanahnya sangat gersang dan udaranya sangat panas dan tidak ada tumbuhan di sekitarnya.
3. Gambar B. Tanahnya subur, udaranya sejuk dan banyak tumbuhan hijau.

2. Berdasarkan kedua gambar di atas, bagaimanakah keadaan makhluk hidup dalam lingkungan tersebut?

Jawaban :

- 5 Gambar A: Tidak ada makhluk hidup di sekitarnya, hewan & tidak punya tempat tinggal. Sehingga pindah ke hutan yg lain dan ada yg mati  
Gambar B: Banyak makhluk hidup di sekitar hutan, hewan yang ada di hutan mempunyai tempat tinggal yang layak

3. Mengapa keadaan seperti kedua gambar tersebut bisa terjadi? Jelaskan beserta alasannya!

Jawaban :

- 5 Gambar A: karena kita manusia yg tidak peduli lingkungan hutan, dan menebang hutan sembarangan. Sehingga hutan menjadi gersang dan gundul  
Gambar B: karena keintesan manusia disekitar lingkungan tersebut untuk menciptakan lingkungan yg sejuk dan indah untuk menikmati kesjukan dan keindahan alam

4. Apakah konsekuensi dari penebangan hutan secara liar?

Jawaban :

- 5 Akan terjadi beberapa bencana alam seperti banjir, tanah longsor dan sebagainya dan ~~ada~~ hewan yg ada di hutan semakin langka adapun hewan yg sudah punah karena terjadinya penebangan hutan secara liar.

5. Apa yang dapat kalian simpulkan berdasarkan pengamatan dari kedua gambar di atas?

Jawaban :

- 3 Gambar A: penebangan hutan secara liar mengakibatkan hewan yang ada di hutan akan pindah ke hutan yang lain.  
Gambar B: hutan yg kelestariannya terjaga akan menghasilkan udara yang sejuk dan pemandangan yg indah karena itu kita harus menjaga kelestarian alam.

\*\*\*\*\*Selamat Mengerjakan\*\*\*\*\*

LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS) *LESSON STUDY II*  
PENCEMARAN UDARA

Kelompok : II.....  
Anggota : 1. Naila D. U.....  
2. Bintang I. F.....  
3. Nurul A.....  
4. Iah Siti B.....  
5. Yunita A.....

NILAI

80

- Standar Kompetensi: 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.
- Kompetensi Dasar : 7. 4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- Indikator :  
1. Menjelaskan pengaruh pencemaran udara yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.
- Alokasi Waktu : 20 menit

Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini dengan kelompokmu!



Gambar A. Asap Pabrik



Gambar B. Padang Rumput

1. Amatilah gambar A dan gambar B, bagaimanakah keadaan udara pada kedua gambar tersebut?

Jawaban :

A. mengalami polusi udara yg. sangat besar.

- 3 B. Udaranya bersih terhindar dari polusi udara dan udaranya sejuk.

.....  
.....  
.....  
.....

2. Berdasarkan kedua gambar di atas, bagaimanakah perbandingan suhu dalam lingkungan tersebut?

Jawaban :

- 5 A. Gbr A. Suhunya panas, udaranya kotor & sudah ~~tercemar~~ <sup>tercemar</sup> asap pabrik.  
 B. Gbr B. udaranya sejuk, bersih, segar & belum tercemar asap pabrik.

3. Mengapa keadaan seperti kedua gambar tersebut bisa terjadi? Jelaskan beserta alasannya!

Jawaban :

- 4 A. krn banyaknya pabrik & asap pabrik menyebabkan polusi udara.  
 B. krn disekitarnya banyak pepohonan. sehingga udaranya ~~menjadi~~  
 menjadi sejuk & segar.

4. Bagaimanakah keadaan makhluk hidup yang berada di sekitarnya?

Jawaban :

- 5 A. Makhluk hidup yg ada di sekitarnya ~~tidak~~ akan terganggu, tak nyaman, & tak baik untuk berehatan.  
 B. Makhluk hidup yg ada di sekitarnya akan merasa nyaman karena udaranya belum tercemar.

5. Apa yang dapat kalian simpulkan berdasarkan pengamatan dari kedua gambar di atas?

Jawaban :

- 3 A. populasi udaranya sangat kotor.  
 B. & udaranya sangat bersih.

\*\*\*\*\*Selamat Mengerjakan\*\*\*\*\*



**Lembar Diskusi Siswa (LDS) LESSON STUDY III**  
**Pencemaran Air**

Kelompok : III (tiga).....  
Anggota : 1. Diana Safitri  
2. Nur Khoderia  
3. Windy widiyasuti  
4. Yunitasari.....  
5.....

**NILAI**

92

- Standar Kompetensi: 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.
- Kompetensi Dasar : 7. 4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- Indikator :  
1. Menjelaskan pengaruh pencemaran air yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.
- Alokasi Waktu : 20 menit

**Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini dengan kelompokmu!**



**Gambar A. Sungai dialiri limbah busa dari pabrik**



**Gambar B. Danau**

1. Amatilah gambar A dan gambar B, bagaimanakah keadaan air pada kedua gambar tersebut?

Jawaban :

Gambar A = Air telah tercemar oleh limbah pabrik.....

Gambar B = Air ~~bersih~~ dalam danau & bersih dan tidak tercemar.

.....

.....

.....

.....

2. Berdasarkan kedua gambar di atas, bagaimanakah keadaan makhluk hidup dalam lingkungan tersebut?

Jawaban :

3. Makhluk hidup dalam gambar A : Makhluk hidup akan terancam kematian.  
Makhluk hidup dalam gambar B = Makhluk hidup akan tumbuh dg baik.

3. Mengapa keadaan seperti kedua gambar tersebut bisa terjadi? Jelaskan beserta alasannya!

Jawaban :

5. 1. Karena limbah pabrik dibuang langsung sehingga air sungai tercemar.  
6. Pemasaran tersebut tidak digunakan untuk memelihara sampah sehingga air di dalam tsb tidak tercemar.

4. Bagaimanakah kandungan keanekaragaman organisme pada kedua perairan di atas?

Jawaban :

5. ~~ada~~ kandungan keanekaragaman organisme pada gambar A lebih sedikit dari pada gambar B.

5. Apa yang dapat kalian simpulkan berdasarkan pengamatan dari kedua gambar di atas?

Jawaban :

5. Pembuangan limbah pabrik ke sungai dapat menyebabkan air di sungai tercemar.  
cara pencegahan => limbah pabrik dialirkan ke jalur khusus terlebih dahulu sebelum itu baru dibuang di sungai

\*\*\*\*\*Selamat Mengerjakan\*\*\*\*\*

## Lembar Diskusi Siswa (LDS) LESSON STUDY III

### Pencemaran Tanah

Kelompok : 243 Empat.....  
 Anggota : 1. Ahmad Zamroni 213  
 2. Moh. Attabik A. 2113  
 3. Moh. Dian Abdul R. 2123  
 4. Isman Anur R. 2183  
 5. Wahyu Dwi S. 2173

NILAI

92

- Standar Kompetensi: 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.
- Kompetensi Dasar : 7. 4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- Indikator :
  1. Menjelaskan pengaruh pencemaran tanah yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.
- Alokasi Waktu : 20 menit

Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini dengan kelompokmu!



Gambar A. Pembuangan Sampah



Gambar B. Sawah

1. Amatilah gambar A dan gambar B, bagaimanakah keadaan tanah pada kedua gambar tersebut?

Jawaban :

1. Gambar A keadaan tanahnya tidak subur dan banyak sampah, dan limbah pabrik dan menyebabkan penyakit. Sedangkan Gambar B keadaan tanahnya lebih subur dari pada gambar A.....

.....  
 .....  
 .....

2. Berdasarkan kedua gambar di atas, apakah akibat dari pencemaran tanah tersebut?

Jawaban :

- 4 Gambar A tanahnya kotor dan kesuburan tanah terganggu  
 Gambar B tanahnya subur dan banyak tumbuhan hijau.....  
 .....

3. Mengapa keadaan seperti kedua gambar tersebut bisa terjadi? Jelaskan beserta alasannya!

Jawaban :

- 5 Gambar A karena ulah manusia yg membuang sampah...  
 Sembarangan.....  
 Gambar B karena manusia yg merawat dan memberi  
 pupuk supaya tanahnya subur dan tanamannya subur

4. Bagaimanakah kondisi tanah yang baik untuk lahan pertanian?

Jawaban :

- 4 Diberi pupuk organik supaya tanahnya lebih subur.....  
 .....

- 5 Apa yang dapat kalian simpulkan berdasarkan pengamatan dari kedua gambar di atas?

Jawaban :

- 5 Jangan membuang sampah ke sembarang tempat...  
 karena dapat menyebabkan pencemaran tanah sebab  
 tanah yang mengandung sampah di atasnya akan menjadi  
 tempat hidup berbagai mikroorganisme penyebab penyakit

\*\*\*\*\*Selamat Mengerjakan\*\*\*\*\*

**JAWABAN LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)**  
**LESSON STUDY I**

➤ **Indikator :**

1. **Menjelaskan hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan air bersih, udara bersih, dan ketersediaan lahan.**
2. **Menjelaskan pengaruh meningkatnya populasi penduduk terhadap kerusakan lingkungan.**

1.



2. Pengaruh bertambahnya populasi manusia terhadap lingkungan akan mempengaruhi daya dukung lingkungan (kemampuan lingkungan memberikan sumber daya alam untuk kehidupan organisme di dalamnya secara normal). Sumber daya alam yang dihasilkan atau yang ada di lingkungan, jumlahnya terbatas. Jika jumlah organisme melebihi batas, akan terjadi permasalahan lingkungan. Permasalahan tersebut misalnya semakin langkanya sumber daya alam, terjadinya pencemaran, dan terjadinya persaingan untuk mendapatkan sumber daya alam.
3. Kualitas air merosot dan sebagian penduduk kekurangan air bersih karena pertambahan populasi penduduk yang semakin meningkat akan berpengaruh terhadap sumber daya alam yang berupa air bersih. Hal ini menyebabkan kebutuhan air akan meningkat untuk pemenuhan kebutuhan.
4. Semakin meningkat jumlah penduduk maka semakin meningkat penggunaan sumber daya alam. Hal ini menyebabkan rendahnya ketersediaan udara bersih akibat dari kegiatan industri, penggunaan kendaraan bermotor, dan

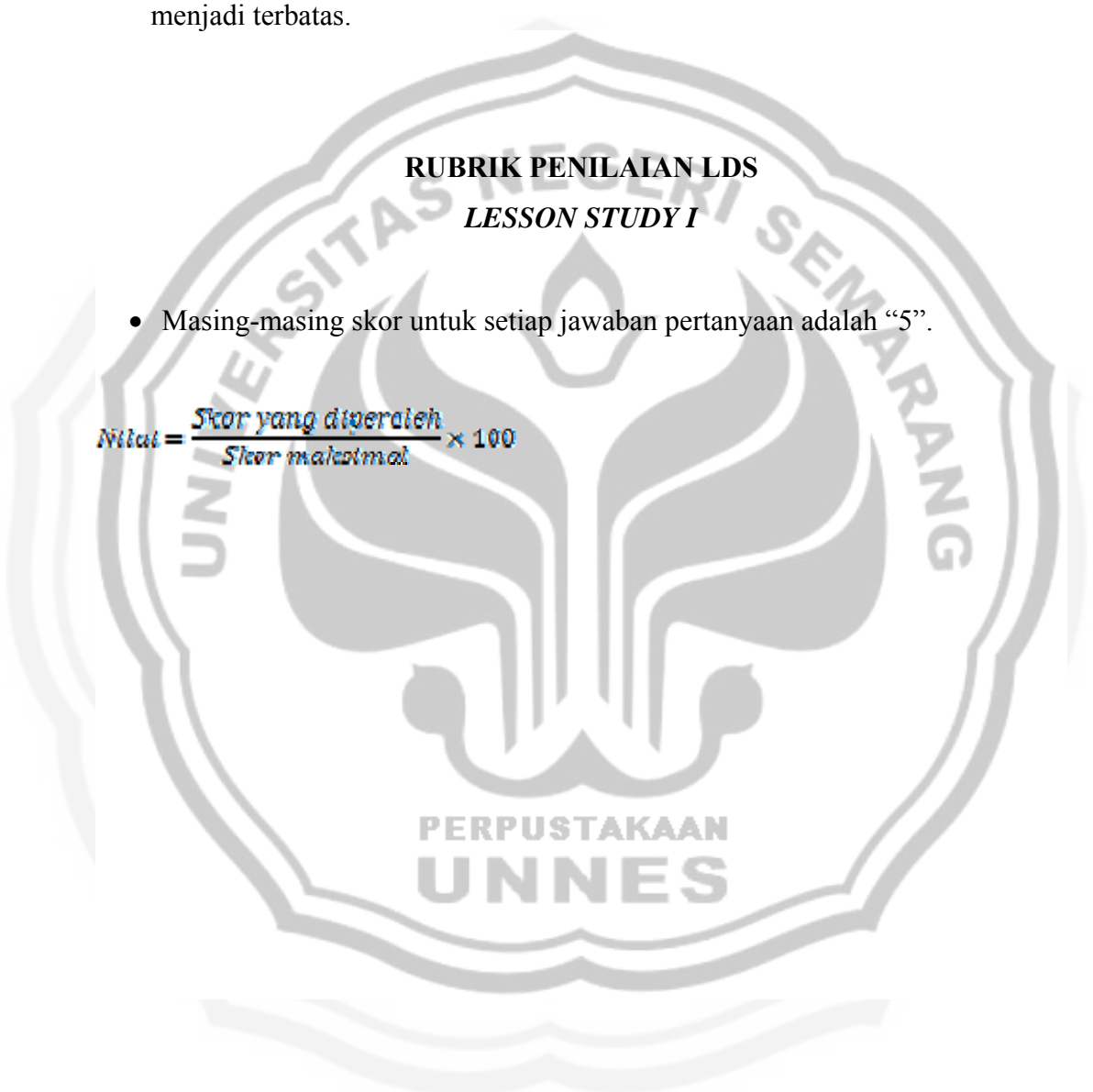
pembakaran sampah rumah tangga, kemudian limbah berupa asap tersebut dibuang ke lingkungan. Akibat pembuangan limbah asap maka udara terjadi pencemaran.

5. Hubungan antara ketersediaan lahan terhadap kepadatan populasi penduduk adalah semakin bertambahnya kepadatan penduduk maka semakin banyak lahan yang digunakan untuk pemukiman sehingga ketersediaan lahanpun menjadi terbatas.

### RUBRIK PENILAIAN LDS *LESSON STUDY I*

- Masing-masing skor untuk setiap jawaban pertanyaan adalah “5”.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$



**JAWABAN LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)*****LESSON STUDY II***

➤ **Indikator : Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.**

1. Keadaan hutan pada kedua gambar tersebut jelas berbeda. Pada gambar A keadaan hutan yang sudah gundul karena adanya penebangan hutan. Sedangkan pada gambar B keadaan hutan yang masih rindang karena tidak terjadi penebangan hutan dan pengrusakan hutan.
2. Keadaan organisme pada gambar A akan mati, punah, atau berpindah ke tempat lain yang dapat memberikan mereka kelangsungan hidup. Sedangkan pada gambar B keadaan organisme dalam hutan akan stabil (hidup) karena kebutuhan organisme dapat terpenuhi dengan keadaan hutan yang masih belum terjadi kerusakan.
3. Pada gambar A menunjukkan bahwa keadaan hutan yang telah gundul akibat penebangan hutan yang secara liar, tidak melakukan tebang pilih, dan tidak diadakannya reboisasi.
4. Konsekuensi akibat penebangan hutan secara liar adalah berkurangnya fungsi hutan sebagai penahan air hujan sehingga dapat menyebabkan banjir dan erosi, munculnya berbagai macam hewan (harimau, babi hutan, ular, dll) di tengah pemukiman manusia karena semakin sempitnya habitat hewan-hewan tersebut.
5. Kesimpulan : Penebangan hutan secara liar berpengaruh terhadap organisme yang hidup di dalamnya serta terjadinya banjir dan erosi. Agar tidak terjadi kerusakan lingkungan akibat penebangan liar maka harus diadakan reboisasi, melakukan tebang pilih, memberikan sanksi kepada orang yang melakukan penebangan secara liar.

➤ **Indikator : Menjelaskan pengaruh pencemaran udara yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.**

1. Keadaan udara pada gambar A terlihat tercemar karena adanya asap dari pabrik. Sedangkan keadaan udara pada gambar B sangat segar dan sejuk karena tidak adanya pencemaran udara.
2. Perbandingan suhu pada gambar A lebih tinggi dibandingkan pada gambar B karena pada gambar A sudah terjadi pencemaran udara.
3. Pencemaran udara bisa terjadi karena adanya asap dari kegiatan industri atau pabrik, kegiatan rumah tangga, dan kendaraan bermotor.
4. Keadaan makhluk hidup yang ada di sekitar daerah yang sudah terjadi pencemaran udara berdampak pada kesehatan manusia karena kandungan udara yang sudah tercemar oleh asap pabrik.
5. Pencemaran udara berpengaruh terhadap kesehatan manusia, terjadi hujan asam, efek rumah kaca dan penipisan lapisan ozon. Upaya untuk menanggulangnya adalah
  - a. Keharusan membuang cerobong asap bagi industri/pabrik.
  - b. Imbauan mengurangi bahan bakar fosil (minyak, batu bara) dan menggantinya dengan energi alternatif lainnya.
  - c. Program langit biru yang bertujuan meningkatkan kembali kualitas udara yang telah tercemar, misalnya dengan melakukan uji emisi kendaraan bermotor.

**RUBRIK PENILAIAN LDS**

**LESSON STUDY II**

- Masing-masing skor untuk setiap jawaban pertanyaan adalah “5”.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$



**JAWABAN LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)*****LESSON STUDY III***

➤ **Indikator : Menjelaskan pengaruh pencemaran air yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.**

1. Keadaan air pada gambar A sudah tercemar dibandingkan pada gambar B. Pada gambar A air sudah tercemar oleh limbah busa dari pabrik. Sedangkan pada gambar B keadaan air masih bersih karena belum tercemar.
2. Keadaan makhluk hidup pada gambar A yang merupakan air yang sudah tercemar maka kandungan keanekaragaman organismenya rendah atau sedikit. Sedangkan keadaan makhluk hidup pada gambar B kandungan keanekaragaman organismenya tinggi.
3. Keadaan air pada gambar A bisa terjadi adanya pembuangan limbah busa dari pabrik yang mengalir ke sungai yang menyebabkan sungai tercemar.
4. Kandungan keanekaragaman organisme pada gambar A yang sungai dialiri oleh limbah busa dari pabrik sangat sedikit dibandingkan dengan kandungan keanekaragaman pada gambar B (danau) yang memiliki tingkat keanekaragaman organisme tinggi karena keadaan perairan yang belum tercemar oleh limbah.
5. Pencemaran air berpengaruh terhadap terhadap kelangsungan hidup organisme. Salah satunya disebabkan karena membuang limbah pabrik ke sungai. Upaya untuk mengatasinya adalah menghindari pembuangan limbah pabrik ke sungai atau membuat saluran khusus untuk pembuangan limbah pabrik.

➤ **Indikator : Menjelaskan pengaruh pencemaran tanah yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.**

1. Keadaan tanah pada gambar A telah tercemar oleh banyak sampah. Sedangkan pada gambar B keadaan tanah belum tercemar (subur) karena digunakan sebagai lahan pertanian.
2. Akibat dari pencemaran tanah pada gambar A karena pembuangan sampah sembarangan khususnya sampah anorganik akan menyebabkan tanah menjadi tandus. Hal ini terjadi karena sampah-sampah tersebut sulit terurai sehingga berpengaruh pada kemampuan tanah dalam menyerap air.
3. Pencemaran tanah ini terjadi karena membuang sampah sembarangan, baik limbah pertanian (penggunaan pupuk buatan, zat kimia pemberantas hama/pestisida, dan pemberantasan tumbuhan pengganggu/pestisida), dan penambangan emas (penggunaan merkuri).
4. Kondisi tanah yang baik untuk lahan pertanian dan untuk organisme adalah kondisi tanah yang subur belum tercemar oleh limbah rumah tangga, pertanian, dan pertambangan, banyak mengandung organisme yang dapat menyuburkan tanah.
5. Pencemaran tanah dapat berpengaruh terhadap lahan atau tanah menjadi tandus. Upaya untuk mengatasinya yaitu dengan membuang sampah pada tempatnya (memisahkan antara sampah organik dan sampah anorganik), mendaur ulang sampah organik menjadi pupuk kompos dan sampah anorganik menjadi bahan kerajinan tangan, tidak menggunakan zat-zat kimia pada lahan pertanian (sebaiknya menggunakan pupuk kompos).

**RUBRIK PENILAIAN LDS**

**LESSON STUDY III**

- Masing-masing skor untuk setiap jawaban pertanyaan adalah “5”.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

**REKAPITULASI NILAI LEMBAR DISKUSI SISWA *LESSON STUDY***  
**SISWA KELAS VII A**

NO.	KODE SISWA	LDS I	LDS II		LDS III		RATA- RATA
			1	2	1	2	
1	AZ	80	84	76	84	92	83.2
2	A	80	80	72	76	88	79.2
3	BTF	68	76	80	84	76	76.8
4	DLE	80	80	72	76	88	79.2
5	DS	76	76	76	84	92	80.8
6	ISB	68	76	80	84	76	76.8
7	IF	76	76	76	84	92	80.8
8	IAR	80	84	76	84	92	83.2
9	KB	80	80	72	76	88	79.2
10	MN	80	80	72	76	88	79.2
11	MAA	80	84	76	84	92	83.2
12	MDAR	80	84	76	84	92	83.2
13	ND	68	76	80	84	76	76.8
14	NK	76	76	76	84	92	80.8
15	NA	68	76	80	84	76	76.8
16	VR	80	80	72	76	88	79.2
17	WDS	80	84	76	84	92	83.2
18	WW	76	76	76	84	92	80.8
19	YA	68	76	80	84	76	76.8
20	YS	76	76	76	84	92	80.8

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DALAM DISKUSI**  
*LESSON STUDY I*

- Standar Kompetensi : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.
- Kompetensi Dasar : 7. 3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.
- Indikator :
  1. Menjelaskan hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan air bersih, udara bersih, dan ketersediaan lahan.
  2. Menjelaskan pengaruh meningkatnya populasi penduduk terhadap kerusakan lingkungan.
- Pertemuan ke- : 1
- Kelompok : 1
- Hari/tanggal : 14 April 2011 / Kamis

**Berilah skor sesuai dengan rubrik penilaian pada aktivitas siswa di bawah ini!**

No.	Aktivitas	Aspek yang diamati	No. Absen Siswa				
			9	4	10	2	16
1.	Siswa - siswa	a. Bekerja sama	4	4	4	4	4
		b. Bertanya kepada siswa lain	2	2	3	2	2
		c. Menjawab pertanyaan siswa lain	1	—	1	2	2
2.	Siswa - guru	a. Bertanya kepada guru	1	2	1	3	3
		b. Menjawab pertanyaan dari guru	3	3	2	3	3
		c. Merespon guru dalam penyampaian materi	4	3	2	1	3
3.	Siswa - sumber	a. Mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari	4	4	3	2	2

belajar	b. Mengerjakan LDS	3	3	4	3	3
	c. Menggunakan referensi dalam pembelajaran	3	3	3	3	3
<b>Jumlah Skor</b>		25	24	23	23	25

Catatan:

Masih banyak siswa yang bicara sendiri saat diskusi kelompok.

Pati, 14 April 2011

Observer,



( Marti Indarmiti )

Guru : Bahasa Indonesia

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DALAM DISKUSI**  
**LESSON STUDY II**

- Standar Kompetensi : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.
- Kompetensi Dasar : 7. 4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- Indikator :
  1. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
  2. Menjelaskan pengaruh pencemaran air yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.
- Pertemuan ke- : 2
- Kelompok : 2
- Hari/tanggal : 21 April 2011 / Kamis

Berilah skor sesuai dengan rubrik penilaian pada aktivitas siswa di bawah ini!

No.	Aktivitas	Aspek yang diamati	No. Absen Siswa				
			6	15	13	19	3
1.	Siswa - siswa	d. Bekerja sama	4	4	4	4	4
		e. Bertanya kepada siswa lain	4	3	3	4	2
		f. Menjawab pertanyaan siswa lain	2	3	2	3	2
2.	Siswa - guru	d. Bertanya kepada guru	2	3	3	3	2
		e. Menjawab pertanyaan dari guru	3	3	3	3	3
		f. Merespon guru dalam penyampaian materi	3	2	4	2	3
3.	Siswa - sumber	d. Mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari	4	3	4	4	3

belajar	e. Mengerjakan LDS	3	4	3	4	3
	f. Menggunakan referensi dalam pembelajaran	4	4	4	4	4
<b>Jumlah Skor</b>		29	29	30	31	25

Catatan:

Belum ada penguatan dari guru pada saat akhir  
 pembelajaran.

Pati, 21 April 2011

Observer,



(Hendro Suryono)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DALAM DISKUSI**  
**LESSON STUDY III**

- Standar Kompetensi: 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.
- Kompetensi Dasar : 7. 4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- Indikator :  
1. Menjelaskan pengaruh pencemaran udara dan tanah yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.
- Pertemuan ke- : 3
- Kelompok : 3
- Hari/tanggal : Kamis / 5 Mei 2011

**Berilah skor sesuai dengan rubrik penilaian pada aktivitas siswa di bawah ini!**

No.	Aktivitas	Aspek yang diamati	No. Absen Siswa				
			6	20	14	18	7
1.	Siswa - siswa	a. Bekerja sama	4	4	4	4	4
		b. Bertanya kepada siswa lain	3	2	3	4	4
		c. Menjawab pertanyaan siswa lain	4	2	2	3	3
2.	Siswa - guru	a. Bertanya kepada guru	3	4	4	3	2
		b. Menjawab pertanyaan dari guru	3	3	3	3	3
		c. Merespon guru dalam penyampaian materi	3	4	4	4	4
3.	Siswa - sumber belajar	a. Mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari	4	4	3	4	4
		b. Mengerjakan LDS	4	4	4	4	4




	c. Menggunakan referensi dalam pembelajaran	4	4	4	4	4
<b>Jumlah Skor</b>		32	31	31	33	32

Catatan:

Siswa lebih antusias pada saat mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Pati, 5 Mei 2011

Observer,

  
 (Lailatul fitria, spd)  
 Mapel IPA Biologi

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DALAM DISKUSI**  
**LESSON STUDY III**

- Standar Kompetensi: 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.
- Kompetensi Dasar : 7. 4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- Indikator :
  1. Menjelaskan pengaruh pencemaran udara dan tanah yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.
- Pertemuan ke- : 3
- Kelompok : 4
- Hari/tanggal : Kamis / 5 Mei 2011

**Berilah skor sesuai dengan rubrik penilaian pada aktivitas siswa di bawah ini!**

No.	Aktivitas	Aspek yang diamati	No. Absen Siswa				
			12	1	11	8	17
1.	Siswa - siswa	a. Bekerja sama	4	4	3	4	4
		b. Bertanya kepada siswa lain	3	4	4	2	3
		c. Menjawab pertanyaan siswa lain	3	3	3	3	3
2.	Siswa - guru	a. Bertanya kepada guru	4	3	4	3	3
		b. Menjawab pertanyaan dari guru	4	3	3	3	3
		c. Merespon guru dalam penyampaian materi	2	3	2	4	3
3.	Siswa - sumber belajar	a. Mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari	4	4	4	4	4
		b. Mengerjakan LDS	3	3	4	2	4

	c. Menggunakan referensi dalam pembelajaran	4	4	4	4	4
<b>Jumlah Skor</b>		31	30	31	29	31

Catatan:

Pembelajaran sudah berjalan dua arah.

.....


.....

.....

.....

Pati, 5 Mei 2011

Observer,

  
 (Titik Sumarni S.Pd)  
 Guru PAI

**RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA DALAM DISKUSI**

**LESSON STUDY**

No.	Aktivitas	Aspek yang diamati	Skor
1.	Siswa - siswa	<b>a. Bekerja sama</b>	
		1. Bekerja sama dengan tugas yang telah ditetapkan bersama kelompok, memberikan inisiatif dalam menyelesaikan tugas kelompok, semua anggota kelompok terlibat dalam diskusi, dan memanfaatkan waktu dengan efisien.	4
		2. Kerja sama hanya dilakukan dalam 3 aspek	3
		3. Kerja sama hanya dilakukan dalam 2 aspek	2
		4. Kerja sama hanya dilakukan dalam 1 aspek	1
		<b>b. Bertanya kepada siswa lain</b>	
		1. Pertanyaan relevan dengan yang dipresentasikan, suara dapat didengar oleh seluruh isi kelas, artikulasi suara jelas, dan tegas (tidak berbelit-belit)	4
		2. Dilakukan hanya dilakukan dalam 3 aspek	3
		3. Dilakukan hanya dilakukan dalam 2 aspek	2
		4. Dilakukan hanya dilakukan dalam 1 aspek	1
		<b>c. Menjawab pertanyaan siswa lain</b>	
		1. Menjawab pertanyaan dengan benar, menjawab pertanyaan relevan dengan pertanyaan yang diajukan, artikulasi suara jelas, dan tegas (tidak terbata-bata)	4
		2. Dilakukan hanya dilakukan dalam 3 aspek	3
		3. Dilakukan hanya dilakukan dalam 2 aspek	2
4. Dilakukan hanya dilakukan dalam 1 aspek	1		
2.	Siswa - guru	<b>a. Bertanya kepada guru</b>	
		1. Aktif bertanya meski tanpa dorongan guru, pertanyaan relevan dengan materi yang diberikan, tegas, dan menggunakan bahasa Indonesia dengan baik.	4
		2. Dilakukan hanya dilakukan dalam 3 aspek	3
		3. Dilakukan hanya dilakukan dalam 2 aspek	2
		4. Dilakukan hanya dilakukan dalam 1 aspek	1
		<b>b. Menjawab pertanyaan dari guru</b>	
		1. Menjawab pertanyaan tanpa ada dorongan atau perintah dari guru, jawaban relevan dengan pertanyaan, jawaban benar, dan artikulasi suara jelas dan dapat didengar seisi kelas.	4
		2. Dilakukan hanya dilakukan dalam 3 aspek	3
		3. Dilakukan hanya dilakukan dalam 2 aspek	2
		4. Dilakukan hanya dilakukan dalam 1 aspek	1
		<b>c. Merespon guru dalam penyampaian materi</b>	
		1. Duduk dengan tertib, mencatat penjelasan guru	4

		dalam buku catatan, tidak mengganggu siswa lain, dan merespon guru dalam menyimpulkan materi.	
		2. Dilakukan hanya dilakukan dalam 3 aspek	3
		3. Dilakukan hanya dilakukan dalam 2 aspek	2
		4. Dilakukan hanya dilakukan dalam 1 aspek	1
3.	Siswa – sumber belajar	<b>a. Mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari</b>	
		1. Relevan, benar, menyebutkan contoh terkini, dan paham peranan dalam kehidupan.	4
		2. Dilakukan hanya dilakukan dalam 3 aspek	3
		3. Dilakukan hanya dilakukan dalam 2 aspek	2
		4. Dilakukan hanya dilakukan dalam 1 aspek	1
		<b>b. Mengerjakan LDS</b>	
		1. Tidak mengganggu kelompok lain, bekerja secara runtut sesuai petunjuk di LDS, tidak gaduh (rebut sendiri), dan efisiensi waktu.	4
		2. Dilakukan hanya dilakukan dalam 3 aspek	3
		3. Dilakukan hanya dilakukan dalam 2 aspek	2
		4. Dilakukan hanya dilakukan dalam 1 aspek	1
		<b>c. Menggunakan referensi dalam pembelajaran</b>	
		1. Mempersiapkan materi sesuai dengan materi yang akan dikaji, referensi yang digunakan lebih dari satu buku sumber, mencari informasi yang bersumber dari referensi ke dalam buku catatan, dan memanfaatkan referensi untuk menyampaikan tugas kelompok.	4
		2. Dilakukan hanya dilakukan dalam 3 aspek	3
		3. Dilakukan hanya dilakukan dalam 2 aspek	2
		4. Dilakukan hanya dilakukan dalam 1 aspek	1

## ANALISIS AKTIVITAS SISWA DALAM DISKUSI

## LESSON STUDY I

No.	Kode Siswa	Aspek yang diamati no.									Jumlah	%	Kategori
		1			2			3					
		a	b	c	a	b	c	a	b	c			
1	AZ	4	3	3	3	3	3	4	3	3	29	80.56	Tinggi
2	A	4	2	2	3	3	3	2	3	3	25	69.44	Tinggi
3	BTF	4	2	0	2	3	2	3	4	3	23	63.89	Tinggi
4	DLE	4	2	0	2	3	3	4	3	3	24	66.67	Tinggi
5	DS	4	3	1	2	2	3	3	4	3	25	69.44	Tinggi
6	ISB	4	3	0	2	3	2	4	3	3	24	66.67	Tinggi
7	IF	4	2	2	2	2	2	2	4	3	23	63.89	Tinggi
8	IAR	4	4	2	2	4	3	2	3	3	27	75	Tinggi
9	KB	4	2	1	1	3	4	4	3	3	25	69.44	Tinggi
10	MN	4	3	1	1	2	2	3	4	3	23	63.89	Tinggi
11	MAA	4	3	0	2	3	3	3	3	3	24	66.67	Tinggi
12	MDAR	4	2	2	2	2	2	3	3	3	23	63.89	Tinggi
13	ND	4	3	3	2	2	2	4	3	3	26	72.22	Tinggi
14	NK	4	1	1	3	2	3	3	3	3	23	63.89	Tinggi
15	NA	4	2	2	2	2	4	3	4	3	26	72.22	Tinggi
16	VR	4	2	2	3	3	3	2	3	3	25	69.44	Tinggi
17	WDS	4	2	1	2	2	3	2	4	3	23	63.89	Tinggi
18	WW	4	2	1	2	2	4	2	3	3	23	63.89	Tinggi
19	YA	4	2	1	2	2	2	4	3	3	23	63.89	Tinggi
20	YS	4	2	2	2	2	2	4	3	3	24	66.67	Tinggi
Jumlah		80	47	27	42	50	55	61	66	60			
%		100	59	34	53	63	69	76	83	75		67.78	Tinggi

## ANALISIS AKTIVITAS SISWA DALAM DISKUSI

## LESSON STUDY II

No.	Kode Siswa	Aspek yang diamati									Jumlah	%	Kategori
		1			2			3					
		a	b	c	a	b	c	a	b	c			
1	AZ	4	2	3	2	4	4	4	4	4	31	86.11	Sangat tinggi
2	A	4	1	3	2	2	3	4	3	4	26	72.22	Tinggi
3	BTF	4	2	2	2	3	3	3	3	4	26	72.22	Tinggi
4	DLE	4	3	3	2	3	2	4	3	4	28	77.78	Tinggi
5	DS	4	2	3	3	2	3	4	3	4	28	77.78	Tinggi
6	ISB	4	4	2	2	3	3	4	3	4	29	80.56	Tinggi
7	IF	4	2	2	2	2	3	3	4	4	26	72.22	Tinggi
8	IAR	4	3	4	2	3	2	2	4	4	28	77.78	Tinggi
9	KB	4	3	3	2	2	4	4	4	4	30	83.33	Sangat tinggi
10	MN	4	2	2	2	3	2	3	3	4	25	69.44	Tinggi
11	MAA	4	2	3	4	2	2	3	3	4	27	75	Tinggi
12	MDAR	4	4	3	3	3	3	4	4	4	32	88.89	Sangat tinggi
13	ND	4	3	2	3	3	4	4	3	4	30	83.33	Sangat tinggi
14	NK	4	3	2	2	2	3	4	3	4	27	75	Tinggi
15	NA	4	3	3	3	3	2	3	4	4	29	80.56	Tinggi
16	VR	4	2	2	2	2	2	3	3	4	24	66.67	Tinggi
17	WDS	4	3	3	2	4	3	3	3	4	29	80.56	Tinggi
18	WW	4	4	2	3	2	3	3	4	4	29	80.56	Tinggi
19	YA	4	4	3	3	3	2	4	4	4	31	86.11	Sangat tinggi
20	YS	4	1	3	1	3	4	3	3	4	26	72.22	Tinggi
Jumlah		80	53	53	47	54	57	69	68	80			
%		100	66	66	59	68	71	86	85	100		77.97	Tinggi

## ANALISIS AKTIVITAS SISWA DALAM DISKUSI

## LESSON STUDY III

No.	Kode Siswa	Aspek yang diamati									Jumlah	%	Kategori
		1			2			3					
		a	b	c	a	b	c	a	b	c			
1	AZ	4	4	3	3	3	3	4	3	4	31	86.11	Sangat tinggi
2	A	4	4	3	3	2	4	4	4	4	32	88.89	Sangat tinggi
3	BTF	4	3	4	3	3	4	4	3	4	32	88.89	Sangat tinggi
4	DLE	4	3	4	4	4	4	3	4	4	34	94.44	Sangat tinggi
5	DS	4	3	4	3	3	3	4	4	4	32	88.89	Sangat tinggi
6	ISB	4	4	4	3	3	4	4	4	4	34	94.44	Sangat tinggi
7	IF	4	4	3	2	3	4	4	4	4	32	88.89	Sangat tinggi
8	IAR	4	2	3	3	3	4	4	2	4	29	80.56	Sangat tinggi
9	KB	4	4	3	3	2	3	4	4	4	31	86.11	Sangat tinggi
10	MN	4	3	3	4	3	4	4	4	4	33	91.67	Sangat tinggi
11	MAA	3	4	3	4	3	2	4	4	4	31	86.11	Sangat tinggi
12	MDAR	4	3	3	4	4	2	4	3	4	31	86.11	Sangat tinggi
13	ND	4	4	3	4	4	3	4	3	4	33	91.67	Sangat tinggi
14	NK	4	3	2	4	3	4	3	4	4	31	86.11	Sangat tinggi
15	NA	4	4	4	4	4	2	3	4	4	33	91.67	Sangat tinggi
16	VR	4	2	3	2	2	3	3	4	4	27	75	Tinggi
17	WDS	4	3	3	3	3	3	4	4	4	31	86.11	Sangat tinggi
18	WW	4	4	3	3	3	4	4	4	4	33	91.67	Sangat tinggi
19	YA	4	4	4	2	3	3	3	4	4	31	86.11	Sangat tinggi
20	YS	4	2	2	4	3	4	3	4	4	30	83.33	Sangat tinggi
Jumlah		79	67	64	65	61	67	74	74	80			
%		99	84	80	81	76	84	93	93	100		87.64	Sangat tinggi



**LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN**  
*LESSON STUDY*

Berilah tanda check list (√) sesuai dengan kinerja yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran sesuai dengan rubrik penilaian!

No.	Aspek yang diamati	LS I		LS II		LS III	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
<b>I</b>	<b>Pendahuluan</b>	√		√		√	
	a. Memotivasi siswa						
	b. Menggali pengetahuan awal siswa			√		√	
<b>II</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	√		√		√	
	<b>a. Eksplorasi</b>						
	• Membimbing siswa dalam berdiskusi						
	• Mengadakan variasi penyampaian materi					√	
	• Artikulasi suara jelas dan dapat didengar oleh seisi kelas	√		√		√	
	• Memberi kesempatan siswa mencatat						
	<b>b. Elaborasi</b>	√		√		√	
	• Membimbing siswa dalam membentuk kelompok						
	• Menjelaskan petunjuk mengerjakan LDS	√		√		√	
	• Menanggapi hasil diskusi LDS	√		√		√	
• Memberi kesempatan siswa untuk bertanya			√		√		
• Memberikan					√		

	penghargaan atau komentar kepada siswa						
	<b>c. Konfirmasi</b>	√		√		√	
	• Melakukan tanya jawab dengan siswa						
	• Menjawab pertanyaan siswa					√	
	• Memberikan tes evaluasi	√		√		√	
<b>III</b>	<b>Penutup</b>			√		√	
	a. Membimbing siswa dalam menyimpulkan materi						
	b. Memberitahu kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya	√		√			
	<b>Jumlah skor</b>	<b>9</b>		<b>12</b>		<b>14</b>	
	<b>Prosentase kinerja</b>	<b>56.25%</b>		<b>75%</b>		<b>87.5%</b>	
	<b>Kategori</b>	<b>Sedang (41%-60%)</b>		<b>Tinggi (61%-80%)</b>		<b>Sangat tinggi (81%-100%)</b>	

### RUBRIK PENILAIAN

- Skor jawaban “Ya” : 1
- Skor jawaban “Tidak” : 0

$$Nilai = \frac{n}{N} \times 100\%$$

- Keterangan :
  - n = jumlah skor yang diperoleh
  - N = jumlah skor maksimal

ANGKET TANGGAPAN GURU

LESSON STUDY

Nama Guru : Suci Murni, S.Pd.

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban Ya atau Tidak pada pertanyaan di bawah ini dan berikan alasannya!

1. Apakah Ibu sebelumnya pernah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan LS?

a. Ya  b. Tidak

Alasan :

Belum pernah menerapkan.

2. Apakah Ibu tertarik menerapkan LS dalam pembelajaran yang Ibu lakukan?

a. Ya  b. Tidak

Alasan :

Ada nuansa baru dalam KBM.

3. Apakah dengan penerapan LS dapat membantu Ibu untuk melakukan review terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan sehingga dapat melakukan perbaikan proses pembelajaran selanjutnya?

a. Ya  b. Tidak

Alasan :

Memperoleh umpan balik KBM yang saya lakukan.

4. Apakah dengan penerapan LS dapat membantu Ibu untuk mengobservasi dan mengkritisi proses pembelajaran?

a. Ya  b. Tidak

Alasan :

Karena KBM saya teramati oleh guru lain. (stake holder)

5. Apakah dengan penerapan LS dapat membantu Ibu memfokuskan bantuan pada aktivitas seluruh siswa dalam belajar sehingga hasil belajar siswa dapat optimal?

Ya

b. Tidak

Alasan :

Karena KBM teramati secara menyeluruh  
baik guru dan siswa juga segala  
proses KBM terobservasi

\*\*\*\*\*Terima Kasih\*\*\*\*\*



Guru Mapel IPA

A stylized handwritten signature in black ink, appearing to read 'Suci Murni'.

**Suci Murni, S. Pd.**

NIP. 196111231985032008

## HASIL ANALISIS TANGGAPAN GURU

Nama Guru	Jawaban Soal No.					Jumlah	%	Kategori
	1	2	3	4	5			
Suci Murni, S. Pd.	0	1	1	1	1	4	80	Positif



## ANGKET TANGGAPAN SISWA

## LESSON STUDY

Nama	: Diana Safitri
Kelas	: XI A
No. absen	: 05

Berilah tanda check list (V) pada salah satu jawaban Ya atau Tidak pada tabel yang telah disediakan dan berikan alasan kalian!

No	Pengamatan	Jawaban		Alasan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah Anda sebelumnya mempelajari materi yang akan diajarkan oleh guru?	✓		Karena jika ada materi yang belum jelas bisa ditanyakan pada guru saat pelajaran
2.	Apakah Anda tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan melalui implementasi LS?	✓		Karena semua aktivitas yang kita lakukan saat pelajaran dapat teramati
3.	Apakah kalian menyukai suasana kelas yang mengimplementasikan LS?	✓		Karena ada pembentukkan kelompok.
4.	Apakah implementasi LS dapat meningkatkan motivasi belajar Anda?	✓		Karena setiap pelajaran ada variasi cara pengajaran.
5.	Apakah Anda dapat memahami materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan dengan metode diskusi kelompok melalui implementasi LS?	✓		Karena dapat bertukar pendapat dengan teman yang lain.
6.	Apakah Anda menyukai cara mengajar guru Biologi dengan diskusi kelompok melalui implementasi LS?	✓		Karena dapat memberikan nuansa baru dalam kelas dibandingkan pelajaran sebelumnya

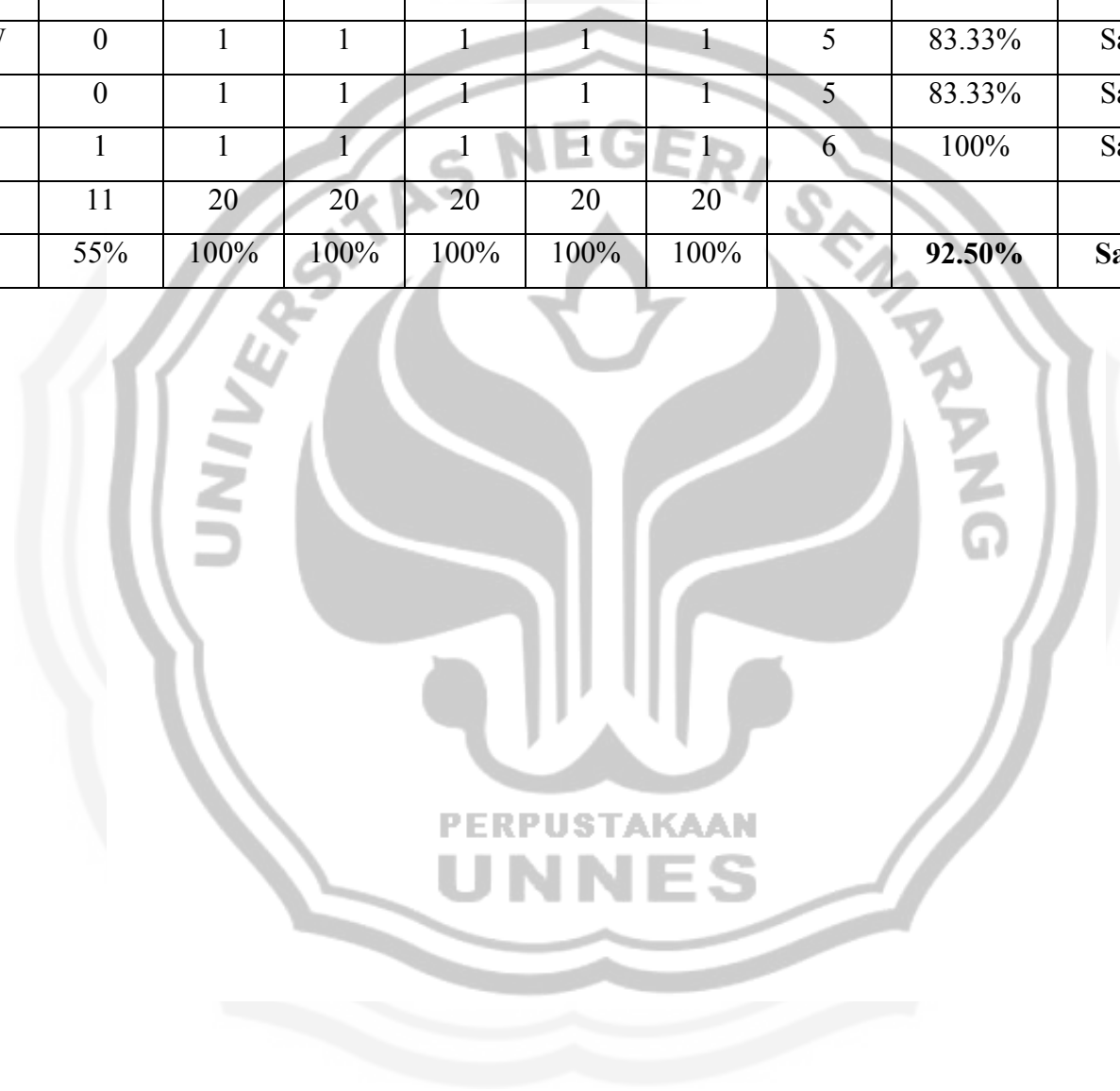
\*\*\*\*\*Terima Kasih\*\*\*\*\*



**ANALISIS TANGGAPAN SISWA  
KELAS VII A**

No.	Kode Siswa	Jawaban No.						Jumlah	Prosentase	Kriteria
		1	2	3	4	5	6			
1	AZ	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif
2	A	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif
3	BTF	0	1	1	1	1	1	5	83.33%	Sangat positif
4	DLE	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif
5	DS	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif
6	ISB	0	1	1	1	1	1	5	83.33%	Sangat positif
7	IF	0	1	1	1	1	1	5	83.33%	Sangat positif
8	IAR	0	1	1	1	1	1	5	83.33%	Sangat positif
9	KB	0	1	1	1	1	1	5	83.33%	Sangat positif
10	MN	0	1	1	1	1	1	5	83.33%	Sangat positif
11	MAA	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif
12	MDAR	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif
13	ND	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif
14	NK	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif
15	NA	0	1	1	1	1	1	5	83.33%	Sangat positif
16	VR	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif

17	WDS	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif
18	WW	0	1	1	1	1	1	5	83.33%	Sangat positif
19	YA	0	1	1	1	1	1	5	83.33%	Sangat positif
20	YS	1	1	1	1	1	1	6	100%	Sangat positif
<b>Jumlah</b>		11	20	20	20	20	20			
<b>Prosentase</b>		55%	100%	100%	100%	100%	100%		<b>92.50%</b>	<b>Sangat positif</b>





## KISI-KISI SOAL EVALUASI

## LESSON STUDY I

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Batangan

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas : VII (tujuh)

Semester : Genap (2)

Tahun Ajaran : 2010/2011

Materi : Kepadatan Populasi

Standar Kompetensi : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah Soal	Kunci Jawaban
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>		
7.3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan	1. Menjelaskan hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan air bersih, udara bersih, dan ketersediaan lahan.	2, 14	3, 6, 20	5	17, 18		19	9	B, D, A, C, C, B, C, B, B
	2. Menjelaskan pengaruh meningkatnya populasi penduduk terhadap kerusakan lingkungan.	4, 7, 13	9, 11	1, 10, 12	8, 16	15		11	B, D, D, D, C, A, D, C, D, D, C
<b>Jumlah</b>		5	5	4	4	1	1	20	

## KISI-KISI SOAL EVALUASI

## LESSON STUDY II

**Nama Sekolah** : SMP Negeri 1 Batangan  
**Mata Pelajaran** : IPA Biologi  
**Kelas** : VII (tujuh)  
**Semester** : Genap (2)  
**Tahun Ajaran** : 2010/2011  
**Materi** : Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan  
**Standar Kompetensi** : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah Soal	Kunci Jawaban
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>		
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	1. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.	9	1, 4, 3, 10		2, 5			6	D, D, A, C, D, B, C
	2. Menjelaskan pengaruh pencemaran udara yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.	11, 13, 16	12, 14, 20		15, 18	17		9	B, B, A, A, A, D, A, D, D
	3. Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan		7	8, 19			6	5	A, B, C, D
<b>Jumlah</b>		4	7	3	4	1	1	20	

## KISI-KISI SOAL EVALUASI

*LESSON STUDY III*

**Nama Sekolah** : SMP Negeri 1 Batangan  
**Mata Pelajaran** : IPA Biologi  
**Kelas** : VII (tujuh)  
**Semester** : Genap (2)  
**Tahun Ajaran** : 2010/2011  
**Materi** : Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan  
**Standar Kompetensi** : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah Soal	Kunci Jawaban
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>		
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	1. Menjelaskan pengaruh pencemaran air dan tanah yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.	1, 3, 18	4, 6, 10, 17, 19	13	5, 2, 8			12	C, C, A, B, C, D, D, D, C, A, D, C
	2. Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan	11, 12	7, 15, 16, 20		14	9		8	B, C, C, D, A, C, C, B
<b>Jumlah</b>		5	9	1	4	1		20	

## SOAL EVALUASI

## LESSON STUDY I

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas : VII (tujuh)

Semester : Genap

Waktu : 15 menit

## PETUNJUK :

1. Bacalah petunjuk ini dengan cermat sebelum memulai.
2. Berdoalah lalu tulis **nama, kelas, dan nomor presensi** pada lembar jawaban yang telah tersedia.
3. Jawablah soal dengan menggunakan pulpen/ ballpoint, dan tidak diperkenankan menjawab soal dengan spidol/ pensil.
4. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda menjawab pertanyaan.
5. Jumlah soal sebanyak 30 butir soal dengan pilihan jawaban untuk masing-masing soal.
6. Laporkan kepada pengawas bila terdapat tulisan yang salah atau kurang jelas atau rusak.
7. Dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah.
8. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar.
9. Apabila ada jawaban yang Anda anggap salah dan Anda ingin memperbaikinya, tidak diperbolehkan memakai tipe ex atau penghapus, melainkan dengan cara seperti ini :  
Semula : A B ~~C~~ D  
Pembetulan : ~~A~~ B ~~C~~ D

**Pilihlah satu jawaban yang paling benar, dengan memberi tanda silang (X), pada huruf a, b, c, d di lembar jawaban yang tersedia!**

1. Untuk memperbaiki keadaan lingkungan yang udaranya bersih, maka penduduk dihimbau untuk melakukan...
  - a. penanaman pohon di sekitar rumah agar meningkatkan pemasokan oksigen.
  - b. meningkatkan sarana kesehatan.
  - c. meningkatkan pelayanan umum.
  - d. meningkatkan disiplin belajar.
2. Kualitas suatu penduduk sangat ditentukan oleh faktor di bawah ini, yaitu...
  - a. pendidikan, perumahan, dan kesehatan.

- b. gizi, kesehatan, dan pendidikan yang baik.
  - c. perumahan, keluarga, dan kendaraan yang baik.
  - d. kendaraan, gizi yang baik, dan rumah yang baik.
3. Kepadatan penduduk disebabkan oleh beberapa faktor di bawah ini, kecuali...
    - a. mortalitas tinggi.
    - b. mortalitas rendah.
    - c. natalitas tinggi.
    - d. natalitas lebih tinggi daripada mortalitas.
  4. Penyebab terjadinya ledakan penduduk adalah...
    - a. kematian lebih tinggi dari kelahiran.
    - b. kelahiran lebih tinggi dari kematian.
    - c. pendidikan masih rendah.
    - d. kesehatan masyarakat rendah.
  5. Cara terbaik untuk menghambat pertumbuhan penduduk adalah dengan...
    - a. mengurangi kematian.
    - b. mengurangi kelahiran.
    - c. mempercepat kelahiran.
    - d. menambah kematian.
  6. Di bawah ini yang bukan merupakan faktor pembatas pertumbuhan populasi manusia adalah...
    - a. iklim.
    - b. bencana alam.
    - c. ketersediaan makanan yang memadai.
    - d. penyakit.
  7. Permasalahan yang terjadi akibat kepadatan populasi misalnya adalah...
    - a. kekurangan pangan dan papan.
    - b. meningkatnya kebutuhan air bersih.
    - c. kerusakan lingkungan.
    - d. semua benar.
  8. Peningkatan kebutuhan akan sumber daya alam sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Sebagai contohnya adalah di bawah ini, kecuali...
    - a. banyak hutan yang dibuka untuk dijadikan tempat pemukiman.

- b. hutan digunakan sebagai lahan pertanian.
  - c. kawasan lereng gunung dijadikan sebagai lahan perkebunan.
  - d. penduduk menggunakan teknologi yang benar dalam mengelolah sumber daya alam.
9. Peningkatan populasi yang tidak terkendali dapat merusak lingkungan. Salah satu contohnya adalah...
- a. perkembangan ilmu di kalangan generasi muda.
  - b. meningkatnya kreativitas di kalangan remaja.
  - c. kebersihan lingkungan yang tetap terjaga.
  - d. perkembangan industri yang pesat menimbulkan polusi.
10. Di beberapa kota besar banyak terjadi permasalahan sosial yang merupakan akibat dari kepadatan penduduk. Salah satunya adalah...
- a. seringnya timbul bencana alam.
  - b. penduduk melakukan urbanisasi.
  - c. penduduk melakukan remigrasi.
  - d. pengangguran akibat lapangan pekerjaan yang sempit.
11. Peningkatan jumlah penduduk berpengaruh secara langsung terhadap ketersediaan air bersih di perkotaan. Salah satu pengaruhnya di bawah ini, kecuali...
- a. meningkatnya pencemaran air.
  - b. air bersih sulit diperoleh.
  - c. persediaan air tanah bertambah.
  - d. pencemaran air akibat aktivitas pabrik.
12. Salah satu upaya pemerintah untuk memperlambat laju pertumbuhan penduduk adalah...
- a. memperluas lapangan pekerjaan yang ada.
  - b. meningkatkan biaya pendidikan.
  - c. menunda usia perkawinan.
  - d. meningkatkan sarana kesehatan masyarakat.
13. Di bawah ini yang bukan merupakan akibat dari kepadatan populasi manusia adalah...
- a. meningkatkan pemenuhan akan pangan.

- b. meningkatkan timbulnya pencemaran lingkungan.
  - c. meningkatkan tingkat kriminalitas.
  - d. meningkatkan taraf hidup masyarakat.
14. Berikut ini merupakan beberapa persyaratan air bersih sebagai kebutuhan vital masyarakat. Yang merupakan syarat biologis air di bawah ini adalah...
- a. air tidak memiliki warna.
  - b. air tidak memiliki rasa.
  - c. air harus bebas dari bakteri pathogen
  - d. air harus jernih dan tidak berbau.
15. Berikut ini merupakan upaya pembangunan pemukiman yang tepat untuk mengatasi menyempitnya lahan hutan dan lahan pertanian akibat penambahan penduduk adalah...
- a. membangun pemukiman pada lahan bakau.
  - b. membangun pemukiman pada lahan bekas rawa yang telah diratakan dengan pengerukan tanah.
  - c. membangun pemukiman secara vertikal.
  - d. membangun pemukiman secara horizontal.
16. Populasi penduduk dalam suatu tempat bisa berubah-ubah. Di bawah ini yang bukan pengaruh hal tersebut kecuali...
- a. adanya jumlah bayi yang sakit.
  - b. berpindahnya penduduk dari luar negeri ke dalam negeri.
  - c. kematian atau mortalitas.
  - d. adanya imigrasi.
17. Jika pemukiman penduduk di daerah perkotaan tidak diatur dengan baik, maka dapat menyebabkan...
- a. kriminalitas yang tinggi.
  - b. pencemaran lingkungan.
  - c. kepadatan penduduk bertambah.
  - d. pendidikan merosot.
18. Upaya yang paling tepat untuk mengurangi pengangguran adalah...
- a. mendirikan perumahan rakyat.
  - b. menciptakan lapangan pekerjaan.

- c. meningkatkan sarana kesehatan.
  - d. meningkatkan sarana pendidikan.
19. Yang perlu dilakukan warga agar air sungai dan air sumur tetap layak untuk dikonsumsi di bawah ini, kecuali...
- a. masyarakat membuang sampah ke sungai.
  - b. membersihkan sampah dan memperdalam sungai agar aliran lancar.
  - c. membuat daerah penampungan air.
  - d. menghemat pemakaian air.
20. Masalah kependudukan yang tidak dihadapi oleh Negara Indonesia adalah sebagai berikut...
- a. laju pertumbuhan penduduk yang tinggi.
  - b. penyebaran penduduk yang tidak merata.
  - c. kualitas penduduk yang rendah.
  - d. kualitas penduduk yang perlu ditingkatkan.

\*\*\*\*\**Selamat Mengerjakan*\*\*\*\*\*

PERPUSTAKAAN  
UNNES



## SOAL EVALUASI

### LESSON STUDY II

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas : VII (tujuh)

Semester : Genap

Waktu : 15 menit

#### PETUNJUK :

1. Bacalah petunjuk ini dengan cermat sebelum memulai.
2. Berdoalah lalu tulis **nama, kelas, dan nomor presensi** pada lembar jawaban yang telah tersedia.
3. Jawablah soal dengan menggunakan pulpen/ ballpoint, dan tidak diperkenankan menjawab soal dengan spidol/ pensil.
4. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda menjawab pertanyaan.
5. Jumlah soal sebanyak 30 butir soal dengan pilihan jawaban untuk masing-masing soal.
6. Laporkan kepada pengawas bila terdapat tulisan yang salah atau kurang jelas atau rusak.
7. Dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah.
8. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar.
9. Apabila ada jawaban yang Anda anggap salah dan Anda ingin memperbaikinya, tidak diperbolehkan memakai tipe ex atau penghapus, melainkan dengan cara seperti ini :

Semula : A B ~~X~~ D

Pembetulan : ~~X~~ B ~~X~~ D

**Pilihlah satu jawaban yang paling benar, dengan memberi tanda silang (X), pada huruf a, b, c, d di lembar jawaban yang tersedia!**

1. Salah satu contoh yang dapat mengganggu keseimbangan lingkungan adalah...
  - a. pengendalian hama secara biologis
  - b. rotasi tanaman
  - c. teknik terasering pada lahan miring
  - d. penebangan hutan secara besar-besaran
2. Tindakan yang dapat menimbulkan gangguan keseimbangan lingkungan adalah...

- a. penggunaan pupuk pada hama pengganggu
  - b. menyemprotkan insektisida pada hama pengganggu secara berlebihan
  - c. pengubahan hutan yang kurang produktif menjadi lading monokultur
  - d. penebangan pohon untuk dijadikan hutan heterogen
3. Salah satu akibat dari penebangan hutan secara liar di bawah ini, kecuali...
- a. tanah longsor
  - b. banjir bandang
  - c. kenaikan keanekaragaman hayati
  - d. kerusakan struktur tanah
4. Contoh kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh tindakan manusia adalah...
- a. banjir
  - b. gempa bumi
  - c. angin puyuh
  - d. gunung meletus
5. Di bawah ini akibat penebangan hutan secara liar antara lain adalah...
1. Menyebabkan tanah menjadi tandus
  2. Menyebabkan keanekaragaman organisme meningkat
  3. Menyebabkan keanekaragaman organisme menurun
  4. Menyebabkan erosi
  5. Menyebabkan tanah menjadi subur
  6. Menyebabkan banjir
- a. 1-2-3-4
  - b. 3-4-5-6
  - c. 1-3-4-6
  - d. 2-4-5-6
6. Salah satu upaya agar tidak terjadi kerusakan hutan adalah...
- e. hutan yang sudah gundul dilakukan reboisasi
  - f. melakukan penebangan pohon secara besar-besaran
  - g. menyiapkan bibit tanaman hutan
  - h. memantau dan memberi sanksi yang berat kepada penebangan liar
7. Di bawah ini adalah upaya dalam mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan dapat dilakukan melalui jalur pendidikan, kecuali...
- a. nelayan mencari ikan dengan pukat harimau
  - b. tidak membuang sampah bekas jajan di halaman sekolah
  - c. menanam tanaman yang bermanfaat

- d. membiasakan lingkungan selalu dalam keadaan bersih dan sehat
8. Usaha di bawah ini ditujukan untuk meningkatkan mutu lingkungan, kecuali...
- a. penghijauan
  - b. membangun industri
  - c. pembuatan selokan air
  - d. reboisasi hutan gundul
9. Penebangan hutan secara liar menyebabkan hutan menjadi gundul. Salah satu upaya untuk mengatasi kerusakan tersebut adalah dengan melakukan reboisasi. Yang dimaksud dengan reboisasi adalah...
- a. membuat lahan agar tidak miring
  - b. membiarkan lahan agar ditumbuhi alang-alang
  - c. memberi pupuk pada lahan yang tidak subur
  - d. menghutankan kembali lahan gundul
10. Berikut ini yang tidak ada hubungannya dengan penebangan hutan adalah
- a. menurunnya ketersediaan kayu
  - b. menurunnya ketersediaan air tanah
  - c. meningkatnya kandungan oksigen di udara
  - d. meningkatkan suhu udara secara global
11. Pembakaran bahan bakar fosil dituding sebagai penyebab utama rusaknya bangunan dan hutan. Polutan manakah yang menyebabkan kerusakan tersebut...
- a. partikel karbon
  - b. sulfur dioksida
  - c. karbon dioksida
  - d. ozon
12. Zat penyebab terjadinya polusi udara antara lain adalah...
- a. debu, abu, dan hasil pembakaran kendaraan bermotor
  - b. CO<sub>2</sub>, mikroorganisme, dan H<sub>2</sub>O
  - c. debu, air, dan zat pestisida
  - d. H<sub>2</sub>O, kertas, dan kaleng
13. Karbon monoksida yang berada di udara berasal dari...
- a. minuman kaleng
  - b. hasil pembakaran batu bara
  - c. buangan AC
  - d. hasil pernapasan hewan
14. Berikut ini merupakan efek hujan asam bagi kehidupan manusia, kecuali...
- a. menaikkan pH tanah, sungai, dan danau

- b. dapat merusak bangunan
  - c. berkaratnya benda-benda yang terbuat dari logam
  - d. dapat merusak tanaman pertanian, perkebunan, dan hutan
15. Apabila kandungan CO<sub>2</sub> di atmosfer meningkat, maka suhu di bumi menjadi...
- a. naik
  - b. stabil
  - c. turun
  - d. seimbang
16. CFC suatu zat yang berbahaya bagi kehidupan manusia dan banyak terdapat di sekitar kita berasal dari...
- a. buangan freon dari lemari es
  - b. pembakaran mesin dari motor
  - c. sisa detergen
  - d. asap pembakaran sampah
17. Perhatikan grafik di bawah ini!

Kadar Polusi (%)



Jenis kendaraan

- A. Becak dan gerobak
- B. Delman dan pedati
- C. Kendaraan bermotor
- D. Sepeda

Berikan pendapatmu tentang kondisi udara berdasarkan grafik tersebut di atas adalah...

- a. jumlah kendaraan tidak berpengaruh terhadap polusi udara
  - b. semakin tinggi jumlah sepeda polusi udara maningkat
  - c. semakin banyak becak polusi udara meningkat
  - d. semakin tinggi kendaraan bermotor polusi udara meningkat
18. Pernyataan manakah yang tidak benar mengenai polusi udara...
- a. sulfuroksida merusak tanama-tanaman pertanian
  - b. asap pabrik menyebabkan dinding bangunan menjadi hitam

- c. naiknya suhu atmosfer menyebabkan terjadinya efek rumah kaca
  - d. karbon monoksida menyebabkan penipisan lapisan ozon
19. Banyaknya polusi udara oleh CO<sub>2</sub>, maka pemerintah...
- a. mengadakan razia kendaraan
  - b. membuat saringan CO<sub>2</sub>
  - c. mengadakan penghijauan di kota-kota besar
  - d. membatasi jumlah kendaraan
20. Pembuatan jalur hijau di kota besar dapat mengurangi polusi udara, karena tumbuhan hijau...
- a. berakar kuat
  - b. menghisap oksigen
  - c. berdaun rimbun
  - d. menghisap karbondioksida

\*\*\*\*\**Selamat Mengerjakan*\*\*\*\*\*

PERPUSTAKAAN  
**UNNES**

## SOAL EVALUASI

### LESSON STUDY III

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas : VII (tujuh)

Semester : Genap

Waktu : 15 menit

#### PETUNJUK :

1. Bacalah petunjuk ini dengan cermat sebelum memulai.
2. Berdoalah lalu tulis *nama, kelas, dan nomor presensi* pada lembar jawaban yang telah tersedia.
3. Jawablah soal dengan menggunakan pulpen/ ballpoint, dan tidak diperkenankan menjawab soal dengan spidol/ pensil.
4. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda menjawab pertanyaan.
5. Jumlah soal sebanyak 30 butir soal dengan pilihan jawaban untuk masing-masing soal.
6. Laporkan kepada pengawas bila terdapat tulisan yang salah atau kurang jelas atau rusak.
7. Dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah.
8. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar.
9. Apabila ada jawaban yang Anda anggap salah dan Anda ingin memperbaikinya, tidak diperbolehkan memakai tipe ex atau penghapus, melainkan dengan cara seperti ini :

Semula : A B ~~X~~ D

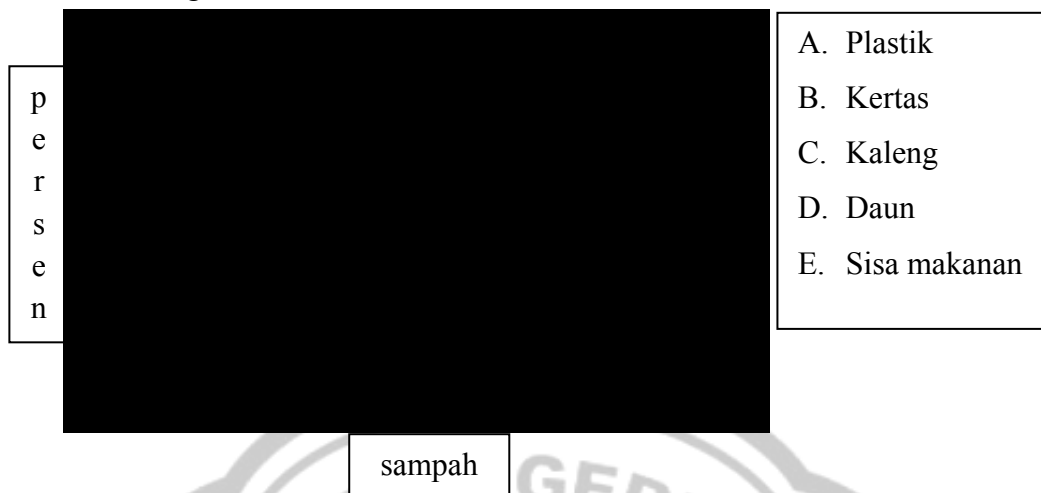
Pembetulan : ~~X~~ B ~~X~~ D

**Pilihlah satu jawaban yang paling benar, dengan memberi tanda silang (X), pada huruf a, b, c, d di lembar jawaban yang tersedia!**

1. Zat buangan yang dapat mencemari perairan adalah...
  - a. debu radiaktif, CO<sub>2</sub>
  - b. karbon dioksida, SO<sub>2</sub>, Pb
  - c. insektisida, Hg, Pb
  - d. ion nitrat, Cu, N<sub>2</sub>

2. Pembuangan plastik pembungkus, sterofom, dan lain-lain secara sembarangan menunjukkan pencemaran lingkungan, bisa menimbulkan banjir. Apakah hubungan sampah dengan banjir.....
  - a. sampah menyumbat selokan
  - b. tidak ada mikroba membusuk
  - c. plastik sukar membusuk
  - d. akibat ulah manusia
3. Pembuangan limbah industri, sampah organik, dan limbah pertanian pada aliran sungai dapat menyebabkan...
  - a. pencemaran tanah
  - b. pencemaran suara
  - c. pencemaran air
  - d. pencemaran udara
4. Berikut ini hasil kegiatan manusia yang mengakibatkan air tercemar, kecuali...
  - a. penggunaan pestisida secara berlebihan
  - b. penangkapan ikan di sungai dengan pemancingan
  - c. pembuangan limbah pabrik ke sungai
  - d. penggunaan insektisida besar-besaran
5. Penguraian limbah rumah tangga (detergen, sampah organik, dan sampah anorganik) yang dibuang ke sungai menyebabkan kadar oksigen dalam air...
  - a. berkurang
  - b. bertambah
  - c. tetap
  - d. seimbang
6. Perairan yang tidak tercemar oleh limbah rumah tangga mempunyai tanda-tanda sebagai ...
  - a. air keruh
  - b. BOD tinggi
  - c. oksigen tinggi
  - d. mengandung banyak bakteri
7. Pengolahan sampah organik pada pembuangan sampah menjadi pupuk organik secara biologis merupakan tindakan yang tepat karena tindakan tersebut dapat mengatasi pencemaran...
  - a. Udara dan tanah
  - b. Air dan tanah
  - c. air dan udara
  - d. udara dan suara

8. Perhatikan grafik di bawah ini!



- A. Plastik
- B. Kertas
- C. Kaleng
- D. Daun
- E. Sisa makanan

Berapa persenkah sampah yang bisa di daur ulang...

- a. 40%
  - b. 55%
  - c. 75%
  - d. 30%
9. Memberantas hama menggunakan hewan pemangsa lebih menguntungkan lingkungan daripada menggunakan pestisida karena...
- a. tidak menimbulkan persaingan
  - b. tidak mencemari lingkungan
  - c. adanya organisme baru
  - d. meningkatnya daya tahan tubuh
10. Dampak dari ladang monokultur adalah...
- a. meningkatkan produksi tanaman jenis tertentu
  - b. meningkatkan porositas dan kesuburan tanah
  - c. mencegah penggunaan berbagai mineral tanah
  - d. mencegah berkembang biaknya hama jenis tertentu
11. Cara mencegah pencemaran lingkungan oleh limbah rumah tangga adalah...
- a. membuang sampah ke sungai
  - b. menimbun sampah
  - c. diolah menjadi pupuk kompos
  - d. dibiarkan hancur di alam
12. Program 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*) dapat digunakan untuk menanggulangi...
- a. pencemaran air
  - c. pencemaran tanah



- b. pencemaran udara    d. pencemaran tanah dan air

13. Berikut ini yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran tanah adalah...

- a. membuang limbah ke sungai  
 b. asap kendaraan bermotor  
 c. pembakaran sampah  
 d. limbah cair yang meresap ke tanah

14. Berikut adalah pencemaran air



Kondisi seperti di atas dapat dicegah dengan cara...

- a. menyesali ketika terjadi banjir  
 b. kerja bakti bersama untuk membersihkan sungai  
 c. melarang membuang sampah di sungai  
 d. menjaring ikan di sungai

15. Contoh sampah yang tidak dapat diurai adalah...

- a. botol air mineral  
 b. styrofoam atau gabus  
 c. bungkus permen yang terbuat dari plastik  
 d. semua jawaban benar

16. Cara menanggulangi pencemaran air yang merupakan dampak kemajuan ilmu dan teknologi industri adalah...

- a. mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai  
 b. membatasi penggunaan zat-zat kimia  
 c. memberi sanksi kepada pengusaha industri  
 d. membuang limbah sedikit demi sedikit

17. Penyebab terjadinya pencemaran tanah adalah...

- a. botol plastik
  - b. sampah kaleng
  - c. botol kaca
  - d. semua jawaban benar
18. Akibat adanya pencemaran tanah adalah...
- a. tanah menjadi tandus
  - b. tanah menjadi subur
  - c. banyak ikan yang mati
  - d. tanaman tumbuh dengan baik
19. Erosi tanah disebabkan oleh...
- a. hujan lebat pada tanah yang ada tanamannya
  - b. gelombang air laut yang besar
  - c. naiknya permukaan air laut
  - d. hujan lebat pada tanah miring yang tidak dikelola dengan baik
20. Cara pemusnahan sampah yang paling menguntungkan adalah...
- a. ditanam
  - b. dihanyutkan
  - c. didaur ulang
  - d. dibakar

\*\*\*\*\**Selamat Mengerjakan*\*\*\*\*\*

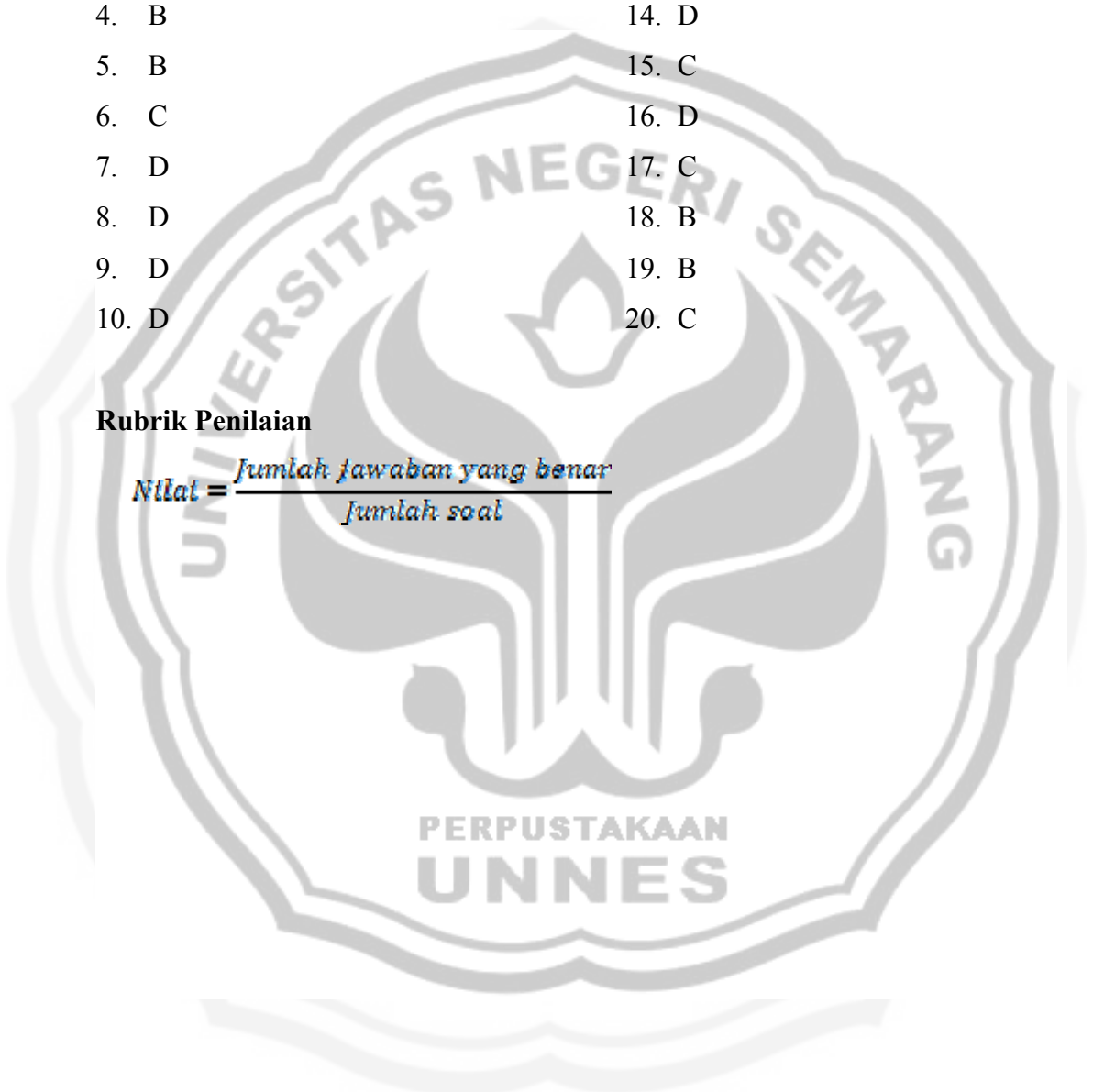
UNNES

**Lampiran 20. Kunci Jawaban dan Rubrik Evaluasi****KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI***Lesson Study I*

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. A  | 11. C |
| 2. B  | 12. C |
| 3. A  | 13. D |
| 4. B  | 14. D |
| 5. B  | 15. C |
| 6. C  | 16. D |
| 7. D  | 17. C |
| 8. D  | 18. B |
| 9. D  | 19. B |
| 10. D | 20. C |

**Rubrik Penilaian**

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah soal}}$$

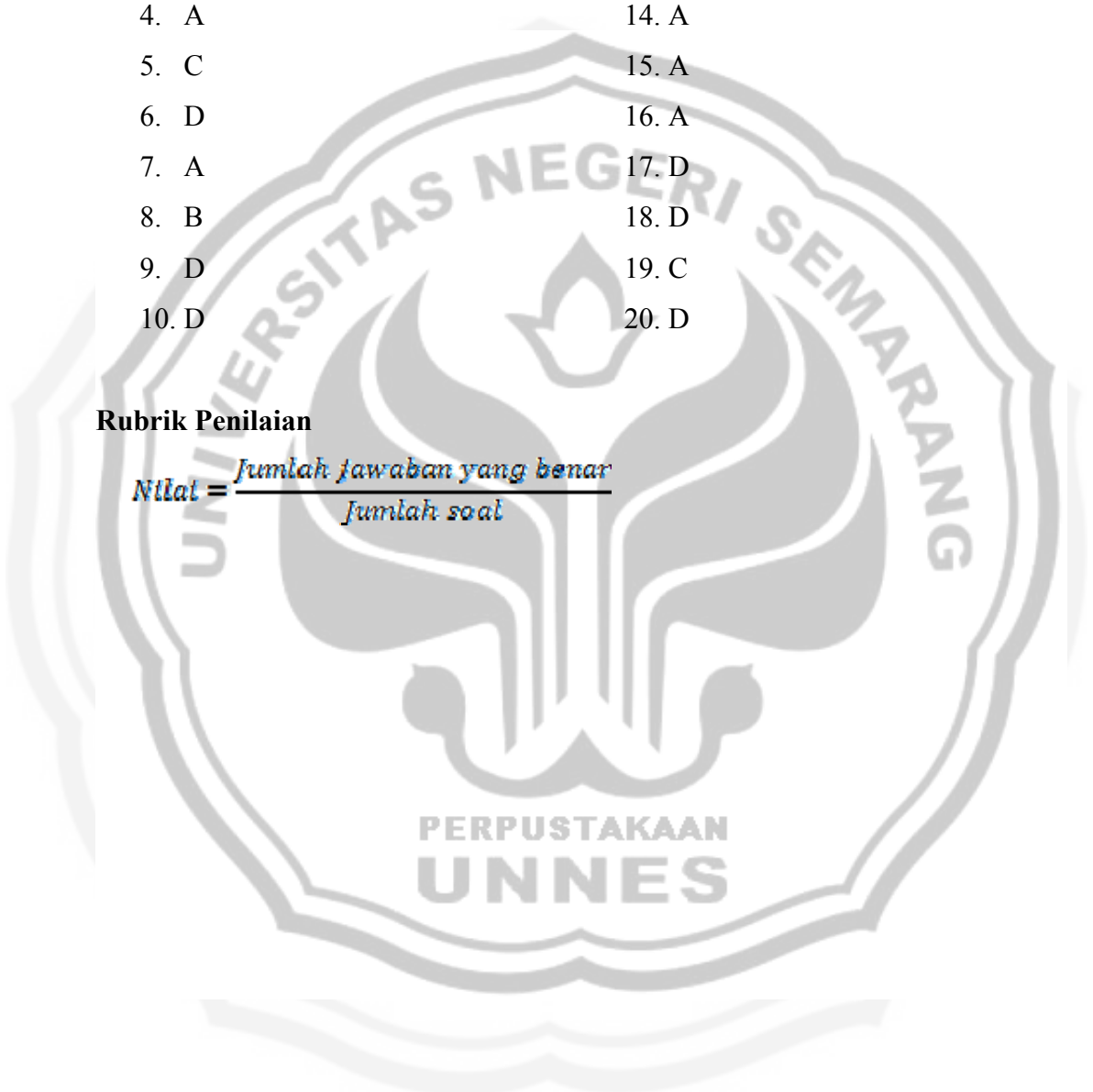


**KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI*****Lesson Study II***

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. D  | 11. B |
| 2. B  | 12. A |
| 3. C  | 13. B |
| 4. A  | 14. A |
| 5. C  | 15. A |
| 6. D  | 16. A |
| 7. A  | 17. D |
| 8. B  | 18. D |
| 9. D  | 19. C |
| 10. D | 20. D |

**Rubrik Penilaian**

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah soal}}$$



**KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI*****Lesson Study III***

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. C  | 11. C |
| 2. C  | 12. C |
| 3. C  | 13. D |
| 4. B  | 14. C |
| 5. A  | 15. D |
| 6. C  | 16. A |
| 7. B  | 17. D |
| 8. C  | 18. A |
| 9. B  | 19. D |
| 10. D | 20. C |

**Rubrik Penilaian**

$$N_{lat} = \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah soal}}$$

PERPUSTAKAAN  
**UNNES**

LEMBAR JAWABAN  
Lesson Study I

Nama : Bintari Terry na. F.  
Kelas : 7.A  
No. absen : 3



Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X)!

1	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d
2	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d
3	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
4	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d
5	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d
6	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d
7	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
8	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
9	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
10	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>

11	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d
12	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d
13	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
14	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
15	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d
16	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d
18	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d
19	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d
20	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d

\*\*\*\*\*Semoga Sukses\*\*\*\*\*

## LEMBAR JAWABAN

## Lesson Study II

Nama : Defi Ulif Eisy  
 Kelas : 7A  
 No. absen : 4



Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X)!

1	a	b	c	X
2	a	X	c	d
3	a	b	c	X
4	X	b	c	d
5	a	b	X	d
6	a	b	c	X
7	X	b	c	d
8	a	X	c	d
9	a	b	c	X
10	a	b	c	X

11	a	X	c	d
12	X	b	c	d
13	a	X	c	d
14	X	b	c	d
15	a	X	c	d
16	X	b	c	d
17	a	b	c	X
18	a	b	c	X
19	X	b	c	d
20	a	b	c	X

\*\*\*\*\*Semoga Sukses\*\*\*\*\*

## LEMBAR JAWABAN

## Lesson Study III

Nama : NURUL AENI  
 Kelas : 7A  
 No. absen : 15



Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X)!

1	a	b	X	d
2	a	b	X	d
3	a	b	X	d
4	a	X	c	d
5	X	b	c	d
6	a	b	X	d
7	a	X	c	d
8	a	b	c	X
9	a	X	c	d
10	a	b	c	X

11	a	b	X	d
12	a	b	X	d
13	a	b	c	X
14	a	b	X	d
15	a	X	c	d
16	X	b	c	d
17	a	b	c	X
18	X	b	c	d
19	a	b	c	X
20	a	b	X	d

\*\*\*\*\*Semoga Sukses\*\*\*\*\*



**ANALISIS VALIDITAS, RELIABILITAS, DAN TINGKAT KESUKARAN SOAL**  
**LESSON STUDY I**

No.	Kode	Nomor Butir Soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	UC-01	1	1	1	1	0	1	1
2	UC-02	0	1	0	0	1	1	0
3	UC-03	1	0	0	1	1	0	1
4	UC-04	1	0	1	1	0	0	1
5	UC-05	0	1	1	1	1	0	1
6	UC-06	1	0	0	0	1	0	0
7	UC-07	0	1	1	0	1	1	1
8	UC-08	1	0	0	0	0	0	0
9	UC-09	1	1	0	1	0	1	1
10	UC-10	1	1	1	0	1	0	1
11	UC-11	1	1	0	1	0	0	0
12	UC-12	0	0	1	1	1	1	1
13	UC-13	1	0	1	0	1	0	0
14	UC-14	1	0	1	1	0	1	1
15	UC-15	0	0	0	0	1	0	1
16	UC-16	1	1	1	1	0	1	1
17	UC-17	1	1	0	0	1	1	1
18	UC-18	0	1	0	1	1	0	0
19	UC-19	1	0	1	0	0	1	1
20	UC-20	1	1	0	0	1	1	1
Validitas	$\sum X$	14	11	10	10	12	10	14
	$\sum X^2$	14	11	10	10	12	10	14
	$r_{xy}$	0.41721	0.03938	0.43938	0.39188	-0.44117	0.46313	0.36538
	$r_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	kriteria	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid
Tingkat Kesukaran	B	14	11	10	10	12	10	14
	JS	20	20	20	20	20	20	20
	P	0.7	0.55	0.5	0.5	0.6	0.5	0.7
	kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Kriteria		Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Dipakai

No.	Kode	Nomor Butir Soal						
		8	9	10	11	12	13	14
1	UC-01	1	1	0	0	1	1	1
2	UC-02	1	0	0	1	0	0	1
3	UC-03	1	1	1	0	1	1	1
4	UC-04	1	0	1	1	0	1	1
5	UC-05	1	1	1	0	0	0	0
6	UC-06	0	1	0	0	1	1	1
7	UC-07	1	0	0	1	1	1	0
8	UC-08	1	1	1	0	0	1	1
9	UC-09	1	1	1	1	0	0	0
10	UC-10	1	0	0	0	1	0	1
11	UC-11	0	1	0	1	1	0	1
12	UC-12	1	1	1	1	0	0	1
13	UC-13	1	0	0	0	0	0	0
14	UC-14	1	1	1	1	0	0	1
15	UC-15	0	1	0	0	1	1	0
16	UC-16	1	0	1	1	0	1	1
17	UC-17	1	1	1	1	0	0	0
18	UC-18	1	1	0	0	1	0	0
19	UC-19	0	0	0	1	1	1	0
20	UC-20	1	1	1	1	1	0	0
Validitas	$\sum X$	16	13	10	11	10	9	11
	$\sum X^2$	16	13	10	11	10	9	11
	$r_{xy}$	0.36813	-0.07593	0.51063	0.34970	-0.27313	0.10383	0.51679
	$r_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	kriteria	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid
Tingkat Kesukaran	B	16	13	10	11	10	9	11
	JS	20	20	20	20	20	20	20
	P	0.8	0.65	0.5	0.55	0.5	0.45	0.55
	kriteria	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Kriteria		Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Tidak dipakai	Dipakai

No.	Kode	Nomor Butir Soal						
		15	16	17	18	19	20	21
1	UC-01	1	1	0	1	1	0	1
2	UC-02	0	1	1	1	0	0	1
3	UC-03	1	1	1	1	1	1	0
4	UC-04	0	1	1	0	0	0	1
5	UC-05	1	1	1	1	0	0	1
6	UC-06	0	1	0	1	1	1	1
7	UC-07	0	0	1	1	0	0	1
8	UC-08	1	1	1	1	0	0	0
9	UC-09	0	1	0	0	0	0	1
10	UC-10	0	1	0	1	1	1	1
11	UC-11	0	1	1	1	0	0	0
12	UC-12	0	1	0	0	0	1	1
13	UC-13	0	1	1	1	0	0	1
14	UC-14	1	1	1	1	1	1	1
15	UC-15	0	0	0	0	0	0	0
16	UC-16	1	1	1	1	1	1	1
17	UC-17	1	0	1	0	1	1	1
18	UC-18	1	1	0	0	0	0	0
19	UC-19	0	1	0	1	1	1	1
20	UC-20	1	0	1	0	1	1	1
Validitas	$\sum X$	9	16	12	13	9	9	15
	$\sum X^2$	9	16	12	13	9	9	15
	$r_{xy}$	0.43802	0.36813	0.23755	0.32242	0.58124	0.53350	0.47308
	$F_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	kriteria	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid
Tingkat Kesukaran	B	9	16	12	13	9	9	15
	JS	20	20	20	20	20	20	20
	P	0.45	0.8	0.6	0.65	0.45	0.45	0.75
	kriteria	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah
Kriteria	Dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	

No.	Kode	Nomor Butir Soal						
		22	23	24	25	26	27	28
1	UC-01	1	0	1	1	0	1	1
2	UC-02	0	1	1	1	0	1	0
3	UC-03	1	0	0	1	0	0	0
4	UC-04	1	1	1	1	1	0	1
5	UC-05	0	0	1	0	1	1	1
6	UC-06	1	1	1	0	1	0	0
7	UC-07	1	1	0	0	0	0	1
8	UC-08	0	1	1	1	1	1	1
9	UC-09	1	1	1	1	0	0	0
10	UC-10	0	0	1	0	0	1	1
11	UC-11	0	1	0	1	0	0	0
12	UC-12	0	0	1	1	1	1	1
13	UC-13	1	1	0	0	0	0	0
14	UC-14	1	0	0	1	1	1	1
15	UC-15	0	0	0	0	0	0	0
16	UC-16	1	1	1	1	1	0	0
17	UC-17	1	0	0	0	0	1	0
18	UC-18	0	1	0	1	1	0	1
19	UC-19	1	0	1	1	1	1	0
20	UC-20	0	0	0	0	1	1	0
Validitas	$\sum X$	11	10	11	12	10	10	9
	$\sum X^2$	11	10	11	12	10	10	9
	$r_{xy}$	0.37357	-0.20188	0.39744	0.40723	0.43938	0.41563	0.24705
	$F_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	kriteria	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid
Tingkat Kesukaran	B	11	10	11	12	10	10	9
	JS	20	20	20	20	20	20	20
	P	0.55	0.5	0.55	0.6	0.5	0.5	0.45
Kriteria		Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Kriteria		Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Tidak dipakai

No.	Kode	Nomor Butir Soal		Y	Y <sup>2</sup>
		29	30		
1	UC-01	0	0	21	441
2	UC-02	1	1	16	256
3	UC-03	0	1	19	361
4	UC-04	1	0	19	361
5	UC-05	0	1	18	324
6	UC-06	1	1	17	289
7	UC-07	0	0	15	225
8	UC-08	1	0	17	289
9	UC-09	0	0	15	225
10	UC-10	1	0	17	289
11	UC-11	1	1	14	196
12	UC-12	0	1	19	361
13	UC-13	1	0	11	121
14	UC-14	1	1	24	576
15	UC-15	0	0	5	25
16	UC-16	0	1	24	576
17	UC-17	1	0	17	289
18	UC-18	0	0	12	144
19	UC-19	1	1	19	361
20	UC-20	0	1	18	324
Validitas	$\sum X$	10	10	337	6033
	$\sum X^2$	10	10		
	$r_{xy}$	0.05937	0.46313		
	$r_{tabel}$	0.349	0.349		
	kriteria	Tidak Valid	Valid		
Tingkat Kesukaran	B	10	10	k = 30 M = 16.85 Vt = 17.7275	
	JS	20	20		
	P	0.5	0.5		
Kriteria		Sedang	Sedang		
		Tidak dipakai	Dipakai	$r_{11} = 0.60348$	

**Perhitungan Validitas Butir Soal**  
**Lesson Study I**

**Rumus**

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Butir soal Valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal nomor 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-1	1	21	441	21
2	UC-2	0	16	256	0
3	UC-3	1	19	361	19
4	UC-4	1	19	361	19
5	UC-5	0	18	324	0
6	UC-6	1	17	289	17
7	UC-7	0	15	225	0
8	UC-8	1	17	289	17
9	UC-9	1	15	225	15
10	UC-10	1	17	289	17
11	UC-11	1	14	196	14
12	UC-12	0	19	361	0
13	UC-13	1	11	121	11
14	UC-14	1	24	576	24
15	UC-15	0	5	25	0
16	UC-16	1	24	576	24
17	UC-17	1	17	289	17
18	UC-18	0	12	144	0
19	UC-19	1	19	361	19
20	UC-20	1	18	324	18
Jumlah		14	337	6033	252

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{[20 \times 252] - [14 \times 337]}{\sqrt{\{[20 \times 14] - [14]^2\}\{[20 \times 6033] - [337]^2\}}}$$

$$= 0.4172$$

Hasil perhitungan bahwa  $r_{hitung}$  adalah 0.4172  
 Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal nomor 1 valid.

**Perhitungan Reliabilitas Instrumen**  
*Lesson Study I*

**Rumus**

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = reliabilitas soal  
 $k$  = banyaknya butir soal  
 $M$  = rata-rata skor total  
 $V_t$  = jumlah butir soal

**Kriteria**

Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut reliabel.

Berdasarkan tabel analisis ujicoba diperoleh :

$$k = 30$$

$$M = 16.85$$

$$V_t = \frac{6033 - \frac{(337)^2}{20}}{20}$$

$$= 17.7275$$

$$r_{11} = \left( \frac{30}{30-1} \right) \left( 1 - \frac{16.85 \times (30 - 16.85)}{30 \times 17.7275} \right)$$

$$= 0.60348$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 20$  diperoleh  $r_{tabel} = 0.349$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

## Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

### Lesson Study I

#### Rumus

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah siswa peserta tes

#### Kriteria

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal nomor 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1.	UC-15	0	1.	UC-17	1
2.	UC-13	1	2.	UC-05	0
3.	UC-18	0	3.	UC-20	1
4.	UC-11	1	4.	UC-03	1
5.	UC-07	0	5.	UC-04	1
6.	UC-09	1	6.	UC-12	0
7.	UC-02	0	7.	UC-19	1
8.	UC-06	1	8.	UC-01	1
9.	UC-08	1	9.	UC-14	1
10.	UC-10	1	10.	UC-16	1
Jumlah		6	Jumlah		8

$$P = \frac{6+8}{20}$$

$$= 0.7$$

Berdasarkan kategori, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang.



**ANALISIS VALIDITAS, RELIABILITAS, DAN TINGKAT KESUKARAN SOAL**  
**LESSON STUDY II**

No.	Kode	Nomor Butir Soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	UC-01	0	0	0	1	1	1	1
2	UC-02	0	0	0	0	0	0	0
3	UC-03	0	1	0	0	1	1	0
4	UC-04	0	1	1	0	1	0	1
5	UC-05	0	0	0	0	1	0	0
6	UC-06	1	0	0	1	1	0	0
7	UC-07	1	0	0	0	1	0	0
8	UC-08	0	0	0	0	0	0	0
9	UC-09	1	0	1	0	1	0	1
10	UC-10	0	0	0	0	0	0	0
11	UC-11	1	1	0	1	1	0	1
12	UC-12	0	1	0	0	1	0	0
13	UC-13	0	0	0	0	0	0	0
14	UC-14	0	1	1	0	0	1	0
15	UC-15	0	0	0	1	0	0	1
16	UC-16	0	0	1	0	0	0	0
17	UC-17	0	0	0	0	0	0	0
18	UC-18	0	0	0	0	0	1	0
19	UC-19	1	1	0	1	0	1	1
20	UC-20	0	0	0	0	0	1	0
Validitas	$\sum X$	5	6	4	5	9	6	6
	$\sum X^2$	5	6	4	5	9	6	6
	$r_{xy}$	0.38026	0.35499	-0.11068	0.37099	-0.21559	0.41116	0.36377
	$r_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	kriteria	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid
Tingkat Kesukaran	B	5	6	4	5	9	6	6
	JS	20	20	20	20	20	20	20
	P	0.25	0.3	0.2	0.25	0.45	0.3	0.3
	kriteria	Sukar	Sukar	Sukar	sukar	Sedang	Sukar	Sukar
Kriteria	Dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Dipakai	

No.	Kode	Nomor Butir soal						
		8	9	10	11	12	13	14
1	UC-01	0	0	0	1	0	1	1
2	UC-02	0	1	0	0	0	1	0
3	UC-03	0	0	1	0	1	1	1
4	UC-04	0	1	0	0	0	0	1
5	UC-05	0	1	0	1	1	1	1
6	UC-06	1	0	1	1	0	1	0
7	UC-07	0	0	0	0	0	0	0
8	UC-08	0	0	0	0	0	1	1
9	UC-09	1	0	1	0	0	1	0
10	UC-10	0	0	0	0	0	1	0
11	UC-11	0	0	0	1	0	1	0
12	UC-12	0	0	0	0	0	0	0
13	UC-13	0	0	0	0	0	1	0
14	UC-14	0	0	1	0	0	0	0
15	UC-15	1	0	0	0	0	1	0
16	UC-16	0	0	0	0	0	0	1
17	UC-17	1	0	0	0	0	0	0
18	UC-18	0	0	0	0	1	0	0
19	UC-19	0	1	1	1	0	0	0
20	UC-20	1	0	0	0	0	1	0
Validitas	$\sum X$	5	4	5	5	3	12	6
	$\sum X^2$	5	4	5	5	3	12	6
	$r_{xy}$	-0.09732	0.46343	0.39262	0.36790	-0.10213	-0.30782	-0.16024
	$F_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	kriteria	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid
Tingkat Kesukaran	B	5	4	5	5	3	12	6
	JS	20	20	20	20	20	20	20
	P	0.25	0.2	0.25	0.25	0.15	0.6	0.3
	kriteria	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar
Kriteria		Tidak dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Tidak dipakai	Tidak dipakai

No.	Kode	Nomor Butir Soal						
		15	16	17	18	19	20	21
1	UC-01	0	0	0	0	1	0	0
2	UC-02	0	1	0	1	1	0	0
3	UC-03	0	0	0	1	1	0	0
4	UC-04	0	0	0	0	0	0	1
5	UC-05	0	1	0	1	0	0	0
6	UC-06	0	1	0	1	1	1	1
7	UC-07	0	0	1	0	0	0	0
8	UC-08	0	1	0	0	1	0	0
9	UC-09	0	0	0	0	0	0	0
10	UC-10	0	1	0	0	0	0	1
11	UC-11	0	1	1	0	1	0	0
12	UC-12	0	0	1	0	0	0	0
13	UC-13	0	1	1	0	0	1	0
14	UC-14	0	1	1	0	1	0	0
15	UC-15	1	0	0	0	0	0	1
16	UC-16	1	1	0	0	1	1	0
17	UC-17	1	0	0	0	0	0	0
18	UC-18	1	0	0	0	0	1	0
19	UC-19	1	0	0	1	0	1	1
20	UC-20	1	0	0	1	1	1	0
Validitas	$\sum X$	6	9	5	6	9	6	5
	$\sum X^2$	6	9	5	6	9	6	5
	$r_{xy}$	0.408074	-0.28645	-0.16053	0.377171	-0.22412	0.370991	0.377171
	$r_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	kriteria	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid
Tingkat Kesukaran	B	6	9	5	6	9	6	5
	JS	20	20	20	20	20	20	20
	P	0.3	0.45	0.25	0.3	0.45	0.3	0.25
	kriteria	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar
Kriteria		Dipakai	Tidak dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Dipakai



No.	Kode	Nomor Butir Soal		Y	Y <sup>2</sup>
		29	30		
1	UC-01	0	1	12	144
2	UC-02	1	1	12	144
3	UC-03	0	0	12	144
4	UC-04	1	0	10	100
5	UC-05	0	1	11	121
6	UC-06	1	0	15	225
7	UC-07	0	0	4	16
8	UC-08	1	0	5	25
9	UC-09	0	0	8	64
10	UC-10	0	0	6	36
11	UC-11	0	0	12	144
12	UC-12	0	0	5	25
13	UC-13	0	0	6	36
14	UC-14	0	0	8	64
15	UC-15	0	0	8	64
16	UC-16	0	0	7	49
17	UC-17	0	1	5	25
18	UC-18	0	0	4	16
19	UC-19	1	1	20	400
20	UC-20	1	1	11	121
Validitas	$\sum X$	6	6	181	32761
	$\sum X^2$	6	6		
	$r_{xy}$	0.39571	0.42661		
	$r_{tabel}$	0.349	0.349		
	kriteria	Valid	Valid		
Tingkat Kesukaran	B	6	6	k = 30 M = 9.05 Vt = 1556.148	
	JS	20	20		
	P	0.3	0.3		
	kriteria	Sukar	Sukar		
Kriteria		Dipakai	Dipakai	$r_{11} = 1.030281$	

**Perhitungan Validitas Butir Soal**  
*Lesson Study II*

**Rumus**

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Butir soal Valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal nomor 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-1	0	12	144	0
2	UC-2	0	12	144	0
3	UC-3	0	12	144	0
4	UC-4	0	10	100	0
5	UC-5	0	11	121	0
6	UC-6	1	15	225	15
7	UC-7	1	4	16	4
8	UC-8	0	5	25	0
9	UC-9	1	8	64	8
10	UC-10	0	6	36	0
11	UC-11	1	12	144	12
12	UC-12	0	5	25	0
13	UC-13	0	6	36	0
14	UC-14	0	8	64	0
15	UC-15	0	8	64	0
16	UC-16	0	7	49	0
17	UC-17	0	5	25	0
18	UC-18	0	4	16	0
19	UC-19	1	10	100	10
20	UC-20	0	11	121	0
Jumlah		13	336	4038	155

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{20 \times 155 - (13) \times 336}{\sqrt{\{20 \times 13 - (13)^2\} \{20 \times 4038 - (336)^2\}}}$$

$$= 0.380262$$

Hasil perhitungan bahwa  $r_{hitung}$  adalah 0.3802

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal nomor 1 valid.

**Perhitungan Reliabilitas Instrumen**  
*Lesson Study II*

**Rumus**

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = reliabilitas soal  
 $k$  = banyaknya butir soal  
 $M$  = rata-rata skor total  
 $V_t$  = jumlah butir soal

**Kriteria**

Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut reliabel.  
 Berdasarkan tabel analisis ujicoba diperoleh :

$$k = 30$$

$$M = 9.05$$

$$V_t = \frac{32761 - \frac{(181)^2}{20}}{20}$$

$$= 1556.148$$

$$r_{11} = \left( \frac{30}{30-1} \right) \left( 1 - \frac{9.05 \times (30-9.05)}{30 \times 1556.148} \right)$$

$$= 1.0302$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 20$  diperoleh  $r_{tabel} = 0.349$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

## Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

### *Lesson Study II*

#### Rumus

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah siswa peserta tes

#### Kriteria

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal nomor 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1.	UC-07	1	1.	UC-15	0
2.	UC-18	0	2.	UC-04	0
3.	UC-08	0	3.	UC-05	0
4.	UC-12	0	4.	UC-20	0
5.	UC-17	0	5.	UC-01	0
6.	UC-10	0	6.	UC-02	0
7.	UC-13	0	7.	UC-03	0
8.	UC-16	0	8.	UC-11	1
9.	UC-09	1	9.	UC-06	1
10.	UC-14	0	10.	UC-19	1
Jumlah		2	Jumlah		3

$$P = \frac{2+3}{20}$$

$$= 0.25$$

Berdasarkan kategori, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sukar.





No.	Kode	Nomor Butir Soal						
		8	9	10	11	12	13	14
1	UC-01	1	1	0	1	1	1	0
2	UC-02	1	0	0	1	0	0	0
3	UC-03	0	0	0	0	0	1	0
4	UC-04	0	1	0	0	0	0	0
5	UC-05	1	0	1	1	1	1	0
6	UC-06	0	1	0	0	1	0	1
7	UC-07	0	0	0	0	1	0	0
8	UC-08	0	0	0	1	0	0	0
9	UC-09	0	1	0	0	1	1	1
10	UC-10	0	1	0	0	1	0	0
11	UC-11	0	0	0	0	0	0	1
12	UC-12	0	0	1	0	0	0	0
13	UC-13	0	0	0	0	1	0	1
14	UC-14	0	0	1	0	1	0	0
15	UC-15	0	0	0	0	1	0	1
16	UC-16	0	0	0	0	0	0	0
17	UC-17	0	0	1	0	0	0	1
18	UC-18	1	0	1	0	1	0	0
19	UC-19	1	1	1	1	1	1	0
20	UC-20	1	0	1	0	1	0	1
Validitas	$\sum X$	6	6	7	5	12	5	7
	$\sum X^2$	6	6	7	5	12	5	7
	$r_{xy}$	0.39899	0.35424	0.35930	0.38027	0.18596	0.38829	-0.12977
	$F_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid
Tingkat Kesukaran	B	6	6	7	5	12	5	7
	JS	20	20	20	20	20	20	20
	P	0.3	0.3	0.35	0.25	0.6	0.25	0.35
	kriteria	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang
Kriteria		Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Tidak dipakai

No.	Kode	Nomor Butir Soal						
		15	16	17	18	19	20	21
1	UC-01	0	0	0	1	1	1	1
2	UC-02	0	0	1	0	1	1	0
3	UC-03	1	1	0	0	0	0	0
4	UC-04	0	1	1	0	1	0	0
5	UC-05	0	1	1	1	0	1	0
6	UC-06	0	0	0	0	1	0	0
7	UC-07	1	0	0	0	1	1	0
8	UC-08	0	1	1	0	1	1	0
9	UC-09	0	1	1	0	0	0	0
10	UC-10	1	1	0	0	1	0	0
11	UC-11	0	1	1	1	0	0	0
12	UC-12	1	1	0	0	1	1	1
13	UC-13	0	0	1	0	1	0	0
14	UC-14	0	1	1	0	0	0	1
15	UC-15	0	0	0	0	1	0	0
16	UC-16	0	1	0	1	0	0	0
17	UC-17	0	0	1	0	0	1	1
18	UC-18	0	0	0	0	0	1	0
19	UC-19	1	1	0	1	0	0	1
20	UC-20	0	0	1	0	0	1	1
Validitas	$\sum X$	5	11	10	5	10	9	6
	$\sum X^2$	5	11	10	5	10	9	6
	$r_{xy}$	0.38562	0.16449	-0.2343	0.37492	-0.25876	-0.18358	0.39097
	$F_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	kriteria	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid
Tingkat Kesukaran	B	5	11	10	5	10	9	6
	JS	20	20	20	20	20	20	20
	P	0.25	0.55	0.5	0.25	0.5	0.45	0.3
	kriteria	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar
Kriteria		Dipakai	Tidak dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Tidak dipakai	Dipakai

No.	Kode	Nomor Butir Soal						
		22	23	24	25	26	27	28
1	UC-01	0	1	1	1	0	1	1
2	UC-02	0	1	1	0	0	1	0
3	UC-03	0	1	1	0	1	0	1
4	UC-04	1	0	0	0	1	0	0
5	UC-05	0	0	0	0	0	1	0
6	UC-06	0	1	1	0	1	1	0
7	UC-07	1	0	0	1	1	0	0
8	UC-08	0	1	1	1	0	1	1
9	UC-09	0	0	0	0	0	0	0
10	UC-10	0	1	0	0	0	1	1
11	UC-11	0	0	1	0	0	1	0
12	UC-12	1	1	0	1	0	0	0
13	UC-13	1	1	1	0	0	1	0
14	UC-14	0	0	0	0	0	0	0
15	UC-15	0	1	0	0	0	1	0
16	UC-16	0	0	0	0	0	0	0
17	UC-17	1	1	1	0	0	0	0
18	UC-18	0	0	1	0	0	0	0
19	UC-19	0	0	0	1	1	0	1
20	UC-20	0	1	1	1	0	1	0
Validitas	$\sum X$	5	11	10	6	5	10	5
	$\sum X^2$	5	11	10	6	5	10	5
	$r_{xy}$	-0.13333	-0.22101	-0.1824	0.36957	0.40969	-0.22486	0.39899
	$F_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	kriteria	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid
Tingkat Kesukaran	B	5	11	10	6	5	10	5
	JS	20	20	20	20	20	20	20
	P	0.25	0.55	0.5	0.3	0.25	0.5	0.25
	kriteria	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar
Kriteria		Tidak dipakai	Tidak dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai

No.	Kode	Nomor Butir Soal		Y	Y <sup>2</sup>
		29	30		
1	UC-01	1	0	19	361
2	UC-02	0	1	12	144
3	UC-03	0	0	9	81
4	UC-04	0	0	8	64
5	UC-05	0	0	13	169
6	UC-06	1	1	12	144
7	UC-07	0	0	9	81
8	UC-08	1	1	14	196
9	UC-09	0	0	7	49
10	UC-10	0	0	9	81
11	UC-11	1	0	7	49
12	UC-12	0	1	11	121
13	UC-13	0	0	10	100
14	UC-14	0	0	6	36
15	UC-15	0	0	5	25
16	UC-16	0	0	2	4
17	UC-17	1	0	13	169
18	UC-18	0	0	5	25
19	UC-19	1	1	22	484
20	UC-20	0	0	16	256
Validitas	$\sum X$	6	5	209	43681
	$\sum X^2$	6	5		
	$r_{xy}$	0.38211	0.38562		
	$r_{tabel}$	0.349	0.349		
	kriteria	Valid	Valid		
Tingkat Kesukaran	B	6	5		
	JS	20	20	k= 30	
	P	0.3	0.25	M= 10.45	
	kriteria	Sukar	Sukar	Vt= 2074.848	
Kriteria		Dipakai	Dipakai	$r_{11} = 1.031087$	

**Perhitungan Validitas Butir Soal**  
**Lesson Study III**

**Rumus**

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Butir soal Valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal nomor 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-1	1	19	361	19
2	UC-2	0	12	144	0
3	UC-3	1	9	81	9
4	UC-4	0	8	64	0
5	UC-5	0	13	169	0
6	UC-6	0	12	144	0
7	UC-7	1	9	81	9
8	UC-8	0	14	196	0
9	UC-9	0	7	49	0
10	UC-10	0	9	81	0
11	UC-11	0	7	49	0
12	UC-12	0	11	121	0
13	UC-13	0	10	100	0
14	UC-14	0	6	36	0
15	UC-15	0	5	25	0
16	UC-16	0	2	4	0
17	UC-17	1	13	169	13
18	UC-18	0	5	25	0
19	UC-19	1	22	484	22
20	UC-20	1	16	256	16
Jumlah		6	209	2639	88

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{[20 \times 88] - [6 \times 209]}{\sqrt{\{[20 \times 6] - [6]^2\} \{[20 \times 2639] - [209]^2\}}}$$

$$= 0.423071$$

Hasil perhitungan bahwa  $r_{hitung}$  adalah 0.4230

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal nomor 1 valid.

**Perhitungan Reliabilitas Instrumen**  
**Lesson Study III**

**Rumus**

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = reliabilitas soal  
 $k$  = banyaknya butir soal  
 $M$  = rata-rata skor total  
 $V_t$  = jumlah butir soal

**Kriteria**

Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut reliabel.  
 Berdasarkan tabel analisis ujicoba diperoleh :

$$k = 30$$

$$M = 10.45$$

$$V_t = \frac{43681 - \frac{(209^2)}{20}}{20}$$

$$= 2074.848$$

$$r_{11} = \left( \frac{30}{30-1} \right) \left( 1 - \frac{10.45 \times (30 - 10.45)}{30 \times 2074.848} \right)$$

$$= 1.0302$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 20$  diperoleh  $r_{tabel} = 0.349$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

**Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal**  
*Lesson Study III*

**Rumus**

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah siswa peserta tes

**Kriteria**

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal nomor 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1.	UC-16	0	1.	UC-13	0
2.	UC-15	0	2.	UC-12	0
3.	UC-18	0	3.	UC-02	0
4.	UC-14	0	4.	UC-06	0
5.	UC-09	0	5.	UC-05	0
6.	UC-11	0	6.	UC-17	1
7.	UC-04	0	7.	UC-08	0
8.	UC-03	1	8.	UC-20	1
9.	UC-07	1	9.	UC-01	1
10.	UC-10	0	10.	UC-19	1
Jumlah		2	Jumlah		4

$$P = \frac{2+4}{20}$$

$$= 0.3$$

Berdasarkan kategori, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sukar.



**Nama** : M. Attabik Afiatz  
**Kelas** : VII A  
**No. Absen** : 11

100

## PENEBANGAN HUTAN DAN PENCEMARAN UDARA

### Penebangan Hutan



Untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, terkadang manusia bertindak ceroboh. Misalnya, untuk mendapatkan kayu, manusia menebang hutan secara liar dan tak terkendali, yang mengakibatkan kerusakan lingkungan. Padahal hutan memiliki peran penting dalam hal penyediaan air. Hutan dapat menahan air hujan yang jatuh ke tanah. Kemudian air hujan itu diserap dan ditahan oleh humus dan akar tumbuhan sehingga di hutan yang lebat akan tersedia sumber air.

Pada hutan yang gundul, jika terjadi hujan, tidak ada akar tumbuhan yang menahan air hujan dan menahan aliran air hujan di tanah. Akibatnya, lapisan tanah bagian atas yang mengandung humus akan ikut tergerus oleh aliran air hujan. Jika berlangsung terus-menerus, tanah menjadi tandus dan tidak subur lagi. Jika lahan tersebut merupakan lahan miring, tanah yang tidak mampu menahan air tersebut akan longsor. Saat hujan, lapisan tanah yang akan terbawa oleh air dapat menyebabkan banjir bandang.

Selain sebagai penyedia air, hutan juga merupakan habitat berbagai macam hewan dan tumbuhan. Jika hutan dibabat habis, keanekaragaman hayati akan berkurang.

Untuk menjaga kelestarian hutan, perlu dilakukan beberapa upaya, antara lain sebagai berikut :

1. Melakukan reboisasi, yaitu penanaman kembali pada hutan gundul.
2. Melakukan tebang pilih, yaitu hanya pohon-pohon yang sudah berumur dan berdiameter cukup besar yang boleh ditebang.
3. Menyiapkan bibit tanaman hutan yang siap tanam, untuk menggantikan pohon-pohon yang ditebang.
4. Mengawasi dan member sanksi yang berat pada orang yang melakukan penebangan hutan secara liar.

Pemerintah Indonesia melalui Departemen Kehutanan, telah menentukan daerah-daerah yang kaya akan dengan sumber daya hayati untuk dijadikan tanaman nasional. Tujuannya adalah untuk menjaga kelestarian hutan dengan segala isinya.

## Pencemaran Udara



Pencemaran udara berhubungan dengan pencemaran atmosfer bumi. Atmosfer merupakan lapisan udara yang menyelubungi bumi sampai ketinggian 300 km. Sumber pencemaran udara berasal dari kegiatan alami dan aktivitas manusia.

Sumber pencemaran udara di setiap wilayah atau daerah berbeda-beda. Sumber pencemaran udara berasal dari kendaraan bermotor, kegiatan rumah tangga, dan industri.

No.	Polutan	Dihasilkan dari
1	Karbondioksida (CO <sub>2</sub> )	Pemakaian bahan bakar fosil (minyak bumi atau batubara), pembakaran gas alam dan hutan, respirasi, serta pembusukan.
2	Sulfur dioksida (SO <sub>2</sub> ) Nitrogen monoksida (NO)	Pemakaian bahan bakar fosil (minyak bumi atau batubara), misalnya gas buangan kendraan.
3	Karbonmonoksida (CO)	Pemakaian bahan bakar fosil (minyak bumi atau batubara) dan gas buangan kendaraan bermotor yang pembakarannya tidak sempurna.
4	Klloro Fluoro Carbon (CFC)	Pendingin ruangan, lemari es, dan perlengkapan yang menggunakan penyemprot aerosol.

Akibat pencemaran udara dapat mengakibatkan hujan asam, kerusakan lapisan ozon, efek rumah kaca, dan pemanasan global. Penanggulangan pencemaran udara yaitu :

1. Memilih produk yang berlabel non-CFC.
2. Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil.
3. Melakukan pemeriksaan secara berkala pada knalpot kendaraan bermotor.
4. Menanam tanaman di lingkungan, halaman rumah, dan halaman sekolah.
5. Menjaga kelestarian lingkungan, terutama hutan. Hutan merupakan paru-paru dari bumi. Untuk mengatasi pencemaran udara yang tinggi di perkotaan, keberadaan hutan kota sangat diperlukan.
6. Menempatkan daerah industri jauh dari daerah pemukiman.
7. Memberi sanksi dengan tegas kepada industry yang tidak menyaring terlebih dahulu gas buangannya, pengendara mobil, bus, atau motor yang gas buangannya berasap tebal dan hitam, dan para perokok yang merokok di sembarang tempat.

## PENCEMARAN AIR & PENCEMARAN TANAH

ARIKA  
7 A/ 02

100



Pencemaran Air



Pencemaran Tanah

### Pencemaran Air

#### ➤ Tanda-tanda air tercemar yaitu :

1. Perubahan suhu air → semakin tinggi suhu air, semakin sedikit kadar  $O_2$  yang terlarut dalam air. Kegiatan industri dapat menimbulkan panas yang umumnya berasal dari gerakan mesin. Jika air hasil industri tersebut dibuang ke lingkungan, suhu air menjadi panas.
2. Perubahan pH → air dapat bersifat asam atau basa tergantung tinggi rendahnya pH atau ion  $H^+$ . Air limbah dan buangan dari industri yang dibuang ke sungai mengubah pH air. Perubahan pH air juga dapat mengganggu kehidupan organisme dalam air.
3. Perubahan warna, bau, dan rasa air → Air yang tercemar oleh buangan industri menyebabkan perubahan warna, bau, dan rasa. Selain disebabkan oleh bahan yang berasal dari buangan industri, bau dapat pula berasal dari hasil penguraian bahan buangan dari mikroba.

#### ➤ Penyebab pencemaran air berasal dari kegiatan manusia yang meliputi :

1. Limbah industri yang mengandung zat-zat kimia berbahaya dan beracun.
2. Limbah rumah tangga, yang terdiri dari sisa-sisa makanan, air kotor bekas cucian, air mandi, dan WC.
3. Zat kimia hasil penggunaan pestisida, insektisida, pupuk tanaman, dan tumpahan minyak dari kapal tanker.

#### ➤ Dampak pencemaran air

Jika air tercemar, air sungai dan air tanah tidak dapat dimanfaatkan sebagai air minum. Tumbuhan dan hewan yang hidup di lingkungan air yang tercemar akan berbahaya jika dikonsumsi oleh manusia.

➤ **Penanggulangan pencemaran air**

1. Membuat bak-bak penampung di kawasan industri atau pabrik. Sebelum dibuang ke lingkungan, limbah ditampung dalam bak penampungan, kemudian diolah (didaur ulang).
2. Menggunakan secara tidak berlebihan bahan pembersih rumah tangga, seperti detergen, bahan pemutih, sabun, dan sampo.
3. Menggunakan detergen yang dapat diurai di lingkungan (biodegradable).
4. Mengawasi penggunaan lahan atau aliran air dari lahan pertanian.
5. Melindungi lahan sekitar pantai dan danau dengan menanam pohon bakau atau tumbuhan keras lainnya untuk menyaring bahan pencemar dari tanah agar air tidak masuk ke danau atau laut.

**Pencemaran Tanah**

Pencemaran tanah pada umumnya berasal dari limbah berbentuk padat. Limbah tersebut terdiri dari berbagai komponen, baik yang bersifat organik maupun anorganik. Komponen polutan tanah di kota besar antara lain berupa kertas, kaleng, logam (misalnya besi), plastik, dan kayu.

➤ **Penanggulangan pencemaran tanah**

1. Membuang sampah pada tempatnya. Sampah yang dibuang sembarangan akan merusak pemandangan dan merusak lingkungan. Sampah dapat berbau busuk dan dapat menyebabkan penyakit.
2. Memisahkan antara sampah organik dan anorganik. Sampah organik adalah sampah yang dapat diurai oleh bakteri dan jamur pengurai. Contoh sampah organik adalah daun-daunan, kulit buah, dan sisa makanan. Sampah anorganik adalah sampah yang tidak mudah diurai seperti plastik, logam, dan kaca. Jangan membuang sampah anorganik ke dalam tanah.
3. Melakukan pemanfaatan ulang dan pendaurulangan. Sampah organik dapat kita manfaatkan menjadi pupuk kompos yang sangat berguna sebagai pupuk tanaman. Sampah anorganik yang tidak kita manfaatkan lagi dapat diberikan kepada pemulung untuk didaur ulang. Kita juga dapat memanfaatkan ulang botol bekas sebagai vas bunga, tempat pensil, dan lain-lain.

ANALISIS PENUGASAN SISWA *LESSON STUDY II*

## SISWA KELAS VII A

NO.	KODE SISWA	Aspek yang diamati			SKOR TOTAL	NILAI
		A	B	C		
1	AZ	4	4	3	11	91.67
2	A	4	3	3	10	83.34
3	BTF	4	4	4	12	100
4	DLE	4	4	4	12	100
5	DS	3	3	3	9	75
6	ISB	3	3	3	9	75
7	IF	3	4	3	10	83.34
8	IAR	4	4	3	11	91.67
9	KB	3	4	3	10	83.34
10	MN	4	3	4	11	91.67
11	MAA	4	4	4	12	100
12	MDAR	3	4	3	10	83.34
13	ND	4	4	3	11	91.67
14	NK	3	4	4	11	91.67
15	NA	3	4	4	11	91.67
16	VR	3	4	3	10	83.34
17	WDS	3	4	3	10	83.34
18	WW	4	3	3	10	83.34
19	YA	4	4	3	11	91.67
20	YS	3	3	3	9	75

Keterangan :

A : Kejelasan Materi (Materi yang disajikan akurat, memadai, dan penting)

B : Kesesuaian Materi (Materi yang disajikan sesuai dengan penugasan)

C : Tata Tulis (Tulisan tersusun rapi dan mudah dipahami)

Skor maksimal pada setiap aspek adalah “4”

$$Nilai = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

ANALISIS PENUGASAN SISWA *LESSON STUDY III*

## SISWA KELAS VII A

NO.	KODE SISWA	Aspek yang diamati			SKOR TOTAL	NILAI
		A	B	C		
1	AZ	4	4	4	12	100
2	A	4	4	4	12	100
3	BTF	4	4	4	12	100
4	DLE	4	4	4	12	100
5	DS	3	4	4	11	91.67
6	ISB	4	4	3	11	91.67
7	IF	3	4	4	11	91.67
8	IAR	4	4	3	11	91.67
9	KB	4	4	3	11	91.67
10	MN	3	4	4	11	91.67
11	MAA	4	4	3	11	91.67
12	MDAR	3	4	4	11	91.67
13	ND	4	4	3	11	91.67
14	NK	3	4	4	11	91.67
15	NA	3	4	3	10	83.34
16	VR	4	4	3	11	91.67
17	WDS	4	4	4	12	100
18	WW	3	4	4	11	91.67
19	YA	3	4	4	11	91.67
20	YS	3	4	4	11	91.67

Keterangan :

A : Kejelasan Materi (Materi yang disajikan akurat, memadai, dan penting)

B : Kesesuaian Materi (Materi yang disajikan sesuai dengan penugasan)

C : Tata Tulis (Tulisan tersusun rapi dan mudah dipahami)

Skor maksimal pada setiap aspek adalah “4”

$$Nilai = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

**REKAPITULASI ANALISIS PENUGASAN SISWA *LESSON STUDY***  
**SISWA KELAS VII A**

NO	KODE SISWA	PENUGASAN LS		RATA-RATA
		LDS I	LDS II	
1	AZ	91.67	100	95.84
2	A	83.34	100	91.67
3	BTF	100	100	100
4	DLE	100	100	100
5	DS	75	91.67	83.34
6	ISB	75	91.67	83.34
7	IF	83.34	91.67	87.51
8	IAR	91.67	91.67	91.67
9	KB	83.34	91.67	87.51
10	MN	91.67	91.67	91.67
11	MAA	100	91.67	95.84
12	MDAR	83.34	91.67	87.51
13	ND	91.67	91.67	91.67
14	NK	91.67	91.67	91.67
15	NA	91.67	83.34	87.51
16	VR	83.34	91.67	87.51
17	WDS	83.34	100	91.67
18	WW	83.34	91.67	87.51
19	YA	91.67	91.67	91.67
20	YS	75	91.67	83.34

**HASIL BELAJAR SISWA DALAM *LESSON STUDY* I  
SISWA KELAS VII A**

No.	Kode Siswa	Nilai LDS I	Nilai Evaluasi	Nilai Akhir	Keterangan
1	AZ	80	70	75	Tuntas
2	A	80	70	75	Tuntas
3	BTF	68	85	76.5	Tuntas
4	DLE	80	70	75	Tuntas
5	DS	76	75	75.5	Tuntas
6	ISB	68	70	69	Tidak tuntas
7	IF	76	70	73	Tidak tuntas
8	IAR	80	70	75	Tuntas
9	KB	80	70	75	Tuntas
10	MN	80	75	77.5	Tuntas
11	MAA	80	80	80	Tuntas
12	MDAR	80	75	77.5	Tuntas
13	ND	68	70	69	Tidak tuntas
14	NK	76	80	78	Tuntas
15	NA	68	70	69	Tidak tuntas
16	VR	80	70	75	Tuntas
17	WDS	80	80	80	Tuntas
18	WW	76	70	73	Tidak tuntas
19	YA	68	75	71.5	Tidak tuntas
20	YS	76	75	75.5	Tuntas
<b>Rata-rata</b>				<b>74.75</b>	
<b>Ketuntasan</b>				<b>70% tuntas</b>	
<b>Nilai tertinggi</b>				<b>80</b>	
<b>Nilai terendah</b>				<b>69</b>	



**HASIL BELAJAR SISWA DALAM *LESSON STUDY* II**

**SISWA KELAS VII A**

No.	Kode Siswa	Nilai Penugasan	Nilai LDS II		Nilai Evaluasi	Nilai Akhir	Keterangan
			1	2			
1	AZ	91.67	84	76	80	82.92	Tuntas
2	A	83.34	80	72	75	77.59	Tuntas
3	BTF	100	76	80	75	82.75	Tuntas
4	DLE	100	80	72	85	84.25	Tuntas
5	DS	75	76	76	80	76.75	Tuntas
6	ISB	75	76	80	70	75.25	Tuntas
7	IF	83.34	76	76	80	78.84	Tuntas
8	IAR	91.67	84	76	70	80.42	Tuntas
9	KB	83.34	80	72	70	76.34	Tuntas
10	MN	91.67	80	72	75	79.67	Tuntas
11	MAA	100	84	76	75	83.75	Tuntas
12	MDAR	83.34	84	76	70	78.335	Tuntas
13	ND	91.67	76	80	75	80.67	Tuntas
14	NK	91.67	76	76	70	78.42	Tuntas
15	NA	91.67	76	80	80	81.92	Tuntas
16	VR	83.34	80	72	75	77.59	Tuntas
17	WDS	83.34	84	76	75	79.59	Tuntas
18	WW	83.34	76	76	80	78.84	Tuntas
19	YA	91.67	76	80	75	80.67	Tuntas
20	YS	75	76	76	70	74.25	Tidak tuntas
<b>Rata-rata</b>						<b>79.44</b>	
<b>Ketuntasan</b>						<b>95% tuntas</b>	
<b>Nilai tertinggi</b>						<b>84.25</b>	
<b>Nilai terendah</b>						<b>74.25</b>	

**HASIL BELAJAR SISWA DALAM *LESSON STUDY* III**

**SISWA KELAS VII A**

No.	Kode Siswa	Nilai Penugasan	Nilai LDS III		Nilai Evaluasi	Nilai Akhir	Keterangan
			1	2			
1	AZ	100	84	92	85	90.25	Tuntas
2	A	100	76	88	80	86	Tuntas
3	BTF	100	84	76	85	86.25	Tuntas
4	DLE	100	76	88	90	88.5	Tuntas
5	DS	91.67	84	92	85	88.17	Tuntas
6	ISB	91.67	84	76	75	81.67	Tuntas
7	IF	91.67	84	92	85	88.17	Tuntas
8	IAR	91.67	84	92	75	85.67	Tuntas
9	KB	91.67	76	88	75	82.67	Tuntas
10	MN	91.67	76	88	85	85.17	Tuntas
11	MAA	91.67	84	92	80	86.92	Tuntas
12	MDAR	91.67	84	92	75	85.67	Tuntas
13	ND	91.67	84	76	85	84.17	Tuntas
14	NK	91.67	84	92	80	86.92	Tuntas
15	NA	83.34	84	76	90	83.34	Tuntas
16	VR	91.67	76	88	85	85.17	Tuntas
17	WDS	100	84	92	80	89	Tuntas
18	WW	91.67	84	92	85	88.17	Tuntas
19	YA	91.67	84	76	85	84.17	Tuntas
20	YS	91.67	84	92	85	88.17	Tuntas
<b>Rata-rata</b>						<b>86.21</b>	
<b>Ketuntasan</b>						<b>100% tuntas</b>	
<b>Nilai tertinggi</b>						<b>90.25</b>	
<b>Nilai terendah</b>						<b>81.67</b>	

**REKAPITULASI NILAI EVALUASI  
SISWA KELAS VII A**

<b>NO.</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>LS I</b>	<b>LS II</b>	<b>LS III</b>	<b>RATA-RATA</b>
1	AZ	70	80	85	78.33
2	A	70	75	80	75
3	BTF	85	75	85	81.67
4	DLE	70	85	90	81.67
5	DS	75	80	85	80
6	ISB	70	70	75	71.67
7	IF	70	80	85	78.33
8	IAR	70	70	75	71.67
9	KB	70	70	75	71.67
10	MN	75	75	85	78.33
11	MAA	80	75	80	78.33
12	MDAR	75	70	75	73.33
13	ND	70	75	85	76.67
14	NK	80	70	80	76.67
15	NA	70	80	90	80
16	VR	70	75	85	76.67
17	WDS	80	75	80	78.33
18	WW	70	80	85	78.33
19	YA	75	75	85	78.33
20	YS	75	70	85	76.67

FOTO KEGIATAN *LESSON STUDY I*



Tahap *plan* (perencanaan)



Tahap *briefing*



Tahap *do* (implementasi pembelajaran)



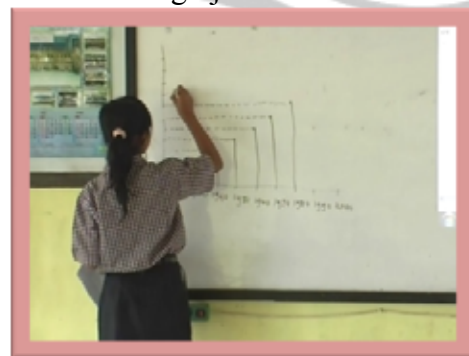
Guru tanya jawab dengan siswa



Guru membimbing siswa untuk mengerjakan LDS



Siswa mengerjakan LDS



Siswa menjawab LDS



Guru menanggapi jawaban LDS



Guru menanggapi pertanyaan siswa



Guru membagikan soal evaluasi



Siswa mengerjakan soal evaluasi



Tahap *see* (refleksi)

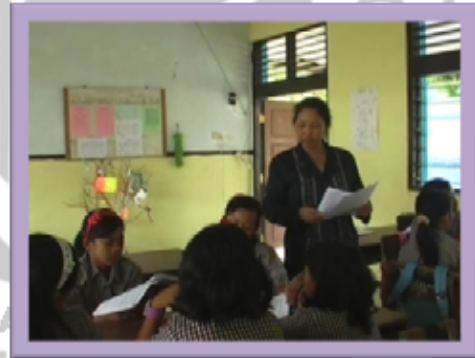


KEGIATAN *LESSON STUDY* IITahap *plan* (perencanaan)Tahap *briefing*Tahap *do* (implementasi pembelajaran)

Mendiskusikan LDS



Menjawab LDS



Guru menanggapi jawaban LDS



Siswa mengerjakan soal evaluasi

Tahap *see* (refleksi)

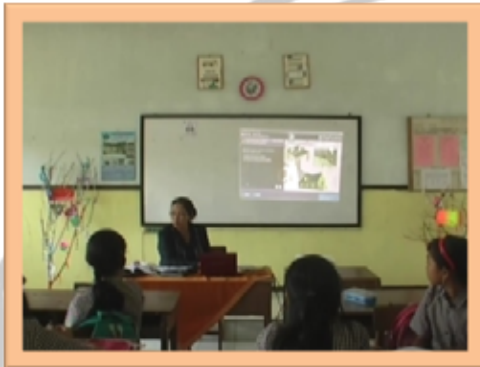
### KEGIATAN *LESSON STUDY* III



Tahap *plan* (perencanaan)



Tahap *briefing*



Tahap *do* (implementasi pembelajaran)



Guru membimbing siswa untuk mengerjakan LDS



Diskusi mengerjakan LDS



Presentasi LDS



Siswa mengerjakan soal evaluasi



Tahap *see* (refleksi)

<p>UNNES UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG</p>	<b>FORMULIR</b>	No. Dokumen	FM-03-AKD-24
	<b>SK PEMBIMBING SKRIPSI</b>	No. Revisi	00
		Tanggal Berlaku	01 Maret 2010
		Halaman	1 dari 1

**KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
 Nomor : *GB1* /H37.1.4/PP/2011  
 Tentang  
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL**  
**TAHUN AKADEMIK 2010/2011**

**Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan Biologi/Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

- Mengingat**
- SK Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES,
  - SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES,
  - Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)

**Memperhatikan** : Usul Ketua Jurusan Biologi/Prodi, Pendidikan Biologi Tanggal, 27 Januari 2011

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada :

- Nama** : Dra. Retno Sri Iswari, SU  
**NIP** : 19520207 197903 2001  
**Pangkat/Golongan** : Pembina Utama Muda/IV-c  
**Jabatan Akademik** : Lektor Kepala  
**Sebagai Pembimbing I**
- Nama** : Parmin, s Pd., M.Pd  
**NIP** : 19790123 200604 1003  
**Pangkat/Golongan** : Penata Muda Tingkat I/III-b  
**Jabatan** : Asisten Ahli  
**Sebagai Pembimbing II**

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

**Nama** : Ida Ryana Wati  
**NIM** : 4401407053  
**Jurusan/Prodi** : Biologi / Pendidikan Biologi / S1  
**Topik/Judul** : **Peningkatan Kualitas Pembelajaran Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan Pati Melalui Implementasi Lisson Study.**

**KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



SEMARANG  
 27 Januari 2011

Imam S., M.S  
 NIP. 19511115 197903 1001

- Tembusan**
- Pembantu Dekan Bidang Akademik
  - Ketua Jurusan Biologi
  - Dosen Pembimbing
  - Pertinggal





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM (FMIPA)**

Gedung D5 Lt.1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229, Telp. (024)8508112  
Telp. Dekan (024)8508005; Jurusan: Matematika (024)8508032; Fisika (024)8508034; Kimia (024)8508035; Biologi (024)8508033  
Fax. (024)8508005; Website: <http://mipa.unnes.ac.id>; Email: [mipa@unnes.ac.id](mailto:mipa@unnes.ac.id)

Nomor : 1829 /H37.1.4/PP/2011  
Lampiran : -  
Hal : Ijin Penelitian

17 Maret 2011

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Batangan  
di Pati

Dengan hormat, kami mohon ijin untuk pelaksanaan obsevasi yang akan dilaksanakan pada bulan Maret 2011 sampai dengan selesai di SMP Negeri 1 Batangan Kabupaten Pati oleh mahasiswa berikut ini dalam rangka memenuhi tugas penyusunan Skripsi yang ditempuhnya.

N a m a : IDA RIYANA WATI  
NIM : 4401407053  
Semester : VIII (Delapan)  
Jurusan/Prodi : Biologi / Pendidikan Biologi S1

dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul : "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di SMP Negeri 1 Batangan Pati Melalui Implementasi *Lesson Study*".

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



Di. Kasmadi Imam Supardi, M.S  
NIP. 195111151979031001

Tembusan :  
1. Pembantu Dekan Bid. Akademik;  
2. Ketua Jurusan Biologi  
FMIPA Universitas Negeri Semarang.



PEMERINTAH KABUPATEN PATI  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 1 BATANGAN

Alamat : Jl. Raya Batangan – Jaken Km. 1,5 Pati Telp. 0295 5516997 KP. 59186

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421.2 /305 .

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : H. Untung Kusmanto, SH.M.Pd.

NIP : 19580220 197901 1 002

Pangkat/Golongan : Pembina/Iva

Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Ida Riyana Wati

NIM : 4401407053

Fakultas/Jurusan/Prodi : FMIPA/Biologi/Pendidikan Biologi

Jenjang : S 1

Tempat Pendidikan : Universitas Negeri Semarang

Telah melaksanakan kegiatan penelitian dalam rangka menyusun skripsi yang berjudul :  
**"PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATERI PENCEMARAN DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN DI SMP NEGERI 1 BATANGAN PATI MELALUI IMPLEMENTASI LESSON STUDY"** pada tanggal : 14 April, 21 April dan 5 Mei 2011

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan seperlunya.



Batangan, 5 Mei 2011  
Kepala SMP N 1 Batangan

H. Untung Kusmanto, SH.M.Pd.  
Pembina  
NIP. 19580220 197901 1 002