



**MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATERI
PENGELOLAAN LINGKUNGAN DENGAN PENDEKATAN JAS
MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF *THINK-PAIR-SHARE*
DAN PENILAIAN AUTENTIK DI SMPN 37 SEMARANG**

SKRIPSI

**Diajukan dalam rangka penyelesaian studi Strata 1
untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan**

Oleh

**Nama : Zulfah
NIM : 4401402003
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : MIPA**

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2006

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:
Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan dengan
Pendekatan JAS Melalui Pembelajaran Kooperatif *Think-Pair-Share* dan
Penilaian Autentik di SMPN 37 Semarang

Telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 23 Agustus 2006

Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris

Drs. Kasmadi I. S. , M.S
NIP. 130 781 011

Ir. Tuti Widianti, M. Biomed
NIP. 130 781 009

Pembimbing I

Penguji I

Drs. Y. Ulung Anggraito, M.Si
NIP. 131 900 802

Dra. Sri Ngabekti, M.S
NIP. 131 568 880

Pembimbing II

Penguji II

Dra. Aditya Marianti, M.Si
NIP. 132 046 851

Drs. Y. U. Anggraito, M.Si
NIP. 131 900 802

Penguji III

Dra. Aditya Marianti, M.Si
NIP. 132 046 851

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya fakta bahwa kelas VII D umumnya pasif dalam pembelajaran Pengetahuan Alam-Biologi. Hal ini ditunjukkan dengan kurangnya frekuensi tanya jawab, kurangnya keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat, dan hasil nilai rata-rata Ulangan Harian materi Saling Ketergantungan sebesar 64,6 dengan ketuntasan belajar klasikal 66,67% dari jumlah siswa 45 terdiri dari 21 putra dan 24 putri. Tujuan dari Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini adalah untuk mengetahui peningkatan kualitas pembelajaran materi Pengelolaan Lingkungan melalui penerapan pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dengan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* (TPS) dan penilaian autentik di kelas VII D SMPN 37 Semarang.

PTK dilakukan di kelas VII D SMPN 37 Semarang dengan jumlah siswa 45. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Tiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Siklus I dan II dilaksanakan di dalam ruang kelas pada submateri penebangan hutan dan pencemaran air melalui eksplorasi artikel dari internet. Siklus III dilaksanakan di luar kelas pada submateri pencemaran tanah dan udara namun tetap melakukan eksplorasi artikel tentang pencemaran udara. Indikator keberhasilan penelitian ini adalah (1) peningkatan persentase siswa yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran minimal sebesar 75%, (2) peningkatan persentase siswa yang memperoleh nilai ≥ 65 atau jumlah siswa yang belajar tuntas meningkat menjadi $\geq 85\%$, dan (3) peningkatan persentase kinerja guru dalam proses pembelajaran menjadi $\geq 85\%$.

Berdasarkan hasil pengamatan siklus I, II, dan III diperoleh data kenaikan jumlah siswa yang aktif dalam pembelajaran. Jumlah siswa yang aktif dalam ketiga siklus tersebut berturut-turut: 36,36%, 69,77%, 93,33%. Penilaian terhadap prosentase tuntas belajar meliputi: *performance*, portofolio, dan tes individu. Tingkat pencapaian tuntas belajar klasikal pada siklus I 79,55%, siklus II 88,37%, dan siklus III 91,11%. Kinerja guru mengalami peningkatan setiap siklusnya yaitu 85,7%, 96,4%, dan 100%. Berdasarkan hasil penelitian nampak bahwa kualitas pembelajaran mengalami peningkatan pada tiap siklusnya.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran materi Pengelolaan Lingkungan dengan penerapan pendekatan JAS melalui pembelajaran kooperatif TPS dan penilaian autentik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas VII D SMPN 37 Semarang. Sedangkan saran penelitian ini yaitu perlu dilakukan sosialisasi terlebih dahulu tentang langkah-langkah pembelajaran TPS pada siswa sebelum diterapkan dalam pembelajaran agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan perlu manajemen waktu yang baik terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui penerapan pendekatan JAS dengan pembelajaran kooperatif TPS penilaian autentik sehingga siswa benar-benar dapat memanfaatkan waktu untuk berdiskusi dan memahami materi yang dipelajari.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ☞ *Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Al Baqarah: 285)*
- ☞ *Sesungguhnya dibalik kesukaran ada kemudahan (Al Insyirah: 6)*
- ☞ *Orang yang paling bijaksana bukanlah orang yang paling sedikit mengalami kegagalan, melainkan orang yang berhasil mengubah kegagalan tersebut menjadi keberhasilan*

Persembahan

Karya ini kupersembahkan untuk:

- ☞ *Ayah dan Mama tercinta, yang senantiasa mendo'akan, membimbing dan menyayangiku. Maafkan ananda bila selama ini ada perkataan dan perbuatan yang kurang berkenan.*
- ☞ *Almarhum kakakku tercinta, Soefyan.*
- ☞ *Kakak-kakakku, adik, dan keponakan-keponakanku tersayang.*
- ☞ *Mas Yogi dan keluarga.*
- ☞ *Sahabatku Mami, Fitri, Uci, Fajar, Lia & Sita*
- ☞ *Almamaterku tercinta*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan dengan Pendekatan JAS melalui Pembelajaran Kooperatif *Think-Pair-Share* dan Penilaian Autentik di SMPN 37 Semarang”.

Skripsi ini merupakan laporan penelitian yang dilakukan penulis sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang memberikan izin kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang memberikan kemudahan administrasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi.
4. Dosen penguji, Dra. Sri Ngabekti, M.S terimakasih atas segala masukan dan dukungannya.

5. Drs. Y. Ulung Anggraito, M.Si dan Dra. Aditya Marianti, M.Si selaku dosen pembimbing, terima kasih banyak karena selama ini telah membimbing dan mengarahkan, memberi semangat dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah SMPN 37 Semarang, terima kasih atas izin yang diberikan sehingga penulis dapat melakukan penelitian dengan lancar.
7. Sudaryati, S.Si selaku guru Pengetahuan Alam-Biologi kelas VII SMPN 37 Semarang, terima kasih atas segala bantuannya.
8. Ayah dan Mama yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis baik materiil maupun spirituil, serta keluargaku tersayang.
9. Mas Yogi dan keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
10. Teman-teman Crew La Tansa dan Biologi angkatan 2002, terima kasih atas dukungan dan bantuan kalian.

Serta masih banyak pihak lain yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan mohon maaf karena tidak dapat menyebutkan satu-persatu.

Semarang, Agustus 2006

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Penegasan Istilah.....	5
D. Cara Pemecahan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS TINDAKAN	
A. Tinjauan Pustaka.....	10
B. Hipotesis Tindakan.....	27

BAB III METODE PENELITIAN

A. <i>Setting</i> Penelitian.....	29
B. Variabel Penelitian.....	29
C. Rancangan Penelitian.....	30
D. Prosedur Penelitian.....	30
E. Data dan Cara Pengambilan Data.....	37
F. Metode Analisis Data.....	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Keaktifan Siswa.....	42
B. Hasil Belajar.....	46
C. Kinerja Guru.....	49
D. Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran dengan Menerapkan Pendekatan JAS Melalui Pembelajaran Kooperatif TPS dan Penilaian Autentik	52

BAB V PENUTUP

A. Simpulan.....	59
B. Saran.....	59

DAFTAR PUSTAKA.....	60
---------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	63
------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Penilaian Keaktifan Siswa Selama Siklus I-III.....	42
2. Hasil Penilaian Keaktifan Kelompok dalam Kelas Selama Siklus I-III	45
3. Hasil Belajar Siswa Selama Proses Pembelajaran Siklus I-III	46
4. Hasil Kinerja Guru Selama Proses Pembelajaran Siklus I-III.....	50
5. Rangkuman Tanggapan Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Selama Siklus I-III	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pohon Masalah	27
2. Pohon Alternatif	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket siswa (Pra siklus)	63
2. Silabus	66
3. RP	67
4. Petunjuk guru	76
5. Lembar Diskusi Siswa	80
6. Tes Individu siklus I-III	89
7. Rubrik penskoran poster	98
8. Lembar observasi siswa siklus I-III	100
9. Lembar observasi kelompok siklus I-III	105
10. Lembar observasi kinerja guru siklus I-III	109
11. Lembar evaluasi diri (<i>self assessment</i>)	112
12. Kinerja pembelajaran	115
13. Angket siswa tiap akhir siklus	124
14. Pedoman wawancara guru	126
15. Pembagian kelompok	127
16. Rekapitulasi hasil penilaian keaktifan siswa	128
17. Rekapitulasi hasil penilaian keaktifan kelompok	134
18. Rekapitulasi kualitas penilaian kinerja guru dalam pembelajaran.....	138
19. Rekapitulasi hasil tes dan ketuntasan belajar siswa	140
20. Rekapitulasi hasil kuisioner tanggapan siswa	142

21. Hasil wawancara guru	148
22. Artikel-artikel dari internet	151
23. Surat usulan pembimbing	167
24. Surat izin penelitian	168
25. Foto-foto penelitian	169

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kualitas pembelajaran pada suatu sekolah dapat dilihat dari segi proses dan segi hasil pembelajaran pada sekolah tersebut (Mulyasa, 2004). Apabila proses dan produknya baik, maka dapat dikatakan bahwa kualitas pembelajaran juga baik. Keberhasilan suatu pembelajaran dapat dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan guru. Jika pendekatan pembelajarannya menarik dan terpusat pada siswa (*student-centered learning*) maka motivasi dan perhatian siswa akan terbangkitkan sehingga akan terjadi peningkatan interaksi siswa dengan siswa dan siswa dengan guru sehingga kualitas pembelajaran dapat meningkat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Pengetahuan Alam-Biologi SMPN 37 Semarang kelas VII D diperoleh keterangan bahwa kelas VII D mempunyai aktivitas pembelajaran yang rendah. Hal ini dapat ditunjukkan dengan kurangnya frekuensi tanya jawab, kurangnya perhatian siswa terhadap pembelajaran, kurangnya keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat, dan siswa pasif. Selain itu juga teramatinya minat yang kurang pada siswa saat mengikuti proses pembelajaran, motivasi belajar siswa yang rendah sehingga siswa hanya belajar jika ada tugas atau hendak ulangan, kegiatan kelompok yang tidak berjalan, dan belum ada kerjasama yang baik antar anggota kelompok.

Kurangnya aktivitas siswa dalam pembelajaran tersebut berakibat terhadap hasil belajar siswa yang masih kurang dan belum sesuai dengan potensinya yaitu ditunjukkan dari hasil nilai rata-rata ulangan harian materi Saling Ketergantungan tahun 2004/2005 sebesar 64,6 dan nilai rata-rata kinerja ilmiah sebesar 67,22 dengan ketuntasan belajar klasikal 66,67% dari jumlah siswa 45 terdiri dari 21 putra dan 24 putri.

Berdasarkan hasil wawancara tidak terstruktur terhadap siswa, mereka mengatakan bahwa selama ini metode yang lebih sering digunakan dalam pembelajaran adalah metode ceramah sedangkan siswa lebih banyak berperan sebagai pendengar dan pencatat. Siswa juga mengharapkan suasana kelas yang mendukung proses pembelajaran yaitu tercipta suasana yang tidak membosankan, rileks, serta siswa dapat berperan aktif. Penggunaan metode pembelajaran seharusnya bervariasi agar siswa tidak merasa jenuh.

Materi Pengelolaan Lingkungan untuk kelas VII semester genap erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar siswa. Dalam Kurikulum 2004 SMP, kompetensi dasar yang hendak dicapai pada materi Pengelolaan Lingkungan yaitu siswa mampu mendeskripsikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan dan melaporkan dalam bentuk karya tulis, laporan pengamatan atau percobaan. Pada materi Pengelolaan Lingkungan terdapat beberapa submateri yang menekankan perlunya dilakukan pengamatan atau eksplorasi lingkungan alam sekitar. Maka dari itu perlu diterapkan pendekatan pembelajaran yang dapat mengeksplorasi lingkungan alam sekitar siswa. Menurut Ridlo (2005), pendekatan

Jelajah Alam Sekitar (JAS) merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar peserta didik baik lingkungan fisik, sosial, maupun budaya sebagai obyek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah. Pembelajaran yang dilakukan dengan cara memanfaatkan lingkungan sebagai sumber atau bahan pembelajaran adalah suatu cara menyampaikan konsep-konsep biologi agar lebih bermakna, dengan menggunakan lingkungan sekitarnya sebagai sumber belajar.

Salah satu strategi pembelajaran yang cocok untuk implementasi JAS adalah pembelajaran kooperatif (Anggraito dkk, 2005). Langkah ketiga dalam pembelajaran kooperatif adalah pembentukan kelompok. Pembentukan kelompok dalam pembelajaran kooperatif berdasarkan latar belakang kemampuan (tingkat) yang berbeda dengan jumlah anggota kelompok maksimal lima. Sedangkan pembentukan kelompok yang sudah dilakukan guru di kelas VII D SMPN 37 Semarang berdasarkan pemilihan anggota oleh guru secara acak tanpa mempertimbangkan kemampuan akademis. Jumlah kelompok sebanyak 8 dengan masing-masing anggota sebanyak 7 siswa. Dalam pembelajaran kelompok tersebut pada umumnya didominasi oleh mereka yang mempunyai kemampuan akademik yang tinggi sehingga siswa berkemampuan akademik rendah beranggapan bahwa pembentukan kelompok dalam kegiatan kerja ilmiah kurang memberikan nilai lebih bagi mereka. Siswa yang berkemampuan akademik rendah cenderung menarik diri dalam pembelajaran. Akibatnya terjadi kurangnya kerjasama antar anggota kelompok sehingga pembentukan kelompok menjadi tidak bermakna.

Ada berbagai model pembelajaran kooperatif, misalnya adalah STAD, Jigsaw, TGT, dan *Think-Pair-Share*. Strategi pembelajaran *Think-Pair-Share* membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil terdiri empat siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Teknik ini memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerjasama dengan orang lain, mengoptimalkan partisipasi siswa, dan memberi kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain (Lie, 2004). Siswa dapat lebih berperan aktif dalam kelompok dengan jumlah anggota yang sedikit karena interaksi dalam kelompok dipengaruhi juga oleh banyaknya anggota dalam kelompok. Makin besar kelompok, makin kurang intensif interaksi dan makin lama proses kerja yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan.

Salah satu ciri utama Kurikulum Berbasis Kompetensi yaitu penilaian yang menekankan pada proses dan hasil belajar dalam upaya penguasaan atau pencapaian suatu kompetensi. Untuk menilai kemajuan siswa dalam belajar pada Kurikulum 2004 menggunakan pendekatan Penilaian Berbasis Kelas yang biasa disebut penilaian autentik (*authentic assessment*). Penilaian autentik sendiri sebenarnya bertujuan untuk meningkatkan kualitas hasil proses pembelajaran melalui sistem penilaian. Dengan penilaian autentik diharapkan siswa tidak hanya memahami materi yang dipelajari dalam proses pembelajaran tetapi melakukan tindakan dan menghasilkan suatu produk sebagai wujud dari pemahamannya akan materi yang dipelajari (Suhardi dkk, 2003).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan masalah yaitu apakah melalui pendekatan Jelajah Alam Sekitar dengan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dan penilaian autentik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas VII D SMP Negeri 37 Semarang pada materi Pengelolaan Lingkungan?

C. Penegasan Istilah

Dalam penelitian ini perlu dibatasi beberapa hal yang berkaitan dengan judul penelitian agar tidak terjadi salah penafsiran. Adapun masalah yang dibatasi adalah sebagai berikut.

1. Kualitas Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995), kualitas adalah tingkat baik buruknya sesuatu; kadar; mutu; derajat/ taraf (kepandaian/ kacakapan, dan sebagainya). Pembelajaran adalah suatu upaya untuk mengubah tingkah laku siswa ke arah yang lebih baik. Dengan demikian, kualitas proses pembelajaran adalah ukuran baik buruknya proses untuk mengubah tingkah laku siswa ke arah yang lebih baik.

Kualitas pembelajaran yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah tingkat baik buruknya suatu pembelajaran yang dapat dilihat sebagai suatu proses dan hasil. Sebagai suatu proses, pembelajaran yang berkualitas dapat dilihat dari interaksi siswa dengan siswa dan siswa dengan guru yang menumbuhkan aktivitas belajar. Jadi, semakin sering siswa dilibatkan dalam pembelajaran atau semakin

aktif siswa maka semakin baik (berkualitas) pembelajaran yang diselenggarakan. Sementara itu sebagai suatu hasil, pembelajaran dikatakan berkualitas baik jika pencapaian hasil belajar sesuai dengan indikator keberhasilan.

2. Materi Pengelolaan Lingkungan

Materi Pengelolaan Lingkungan dalam Kurikulum 2004 merupakan materi pelajaran Pengetahuan Alam kelas VII semester genap yang memiliki standar kompetensi: mengidentifikasi komponen ekosistem dan saling ketergantungan antar komponen serta melakukan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan. Sedangkan kompetensi dasarnya yaitu mengidentifikasi komponen ekosistem dan saling ketergantungan antar komponen serta melakukan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan (Anonim a, 2003). Materi Pengelolaan Lingkungan terbagi dalam beberapa submateri, yaitu submateri penebangan hutan, pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran udara.

3. Pembelajaran Kooperatif *Think-Pair-Share*

Think-Pair-Share merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif. Strategi pembelajaran *Think-Pair-Share* memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain.

Pada penelitian ini, strategi pembelajaran *Think-Pair-Share* membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah empat siswa setiap kelompoknya berdasarkan jenis kelamin dan tingkat kemampuan akademik yang berbeda. Pembelajaran ini berlangsung di ruang kelas dan lingkungan sekolah.

4. Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar)

Pendekatan JAS merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik baik lingkungan fisik, sosial, maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah (Ridlo, 2005).

Pada penelitian ini, pembelajaran pendekatan JAS dengan mengeksplorasi artikel dari internet yang berhubungan dengan submateri penebangan hutan, pencemaran air, dan pencemaran udara. Pada submateri pencemaran tanah dilakukan dengan memanfaatkan lingkungan sekolah.

5. Penilaian Autentik

Penilaian autentik adalah pengumpulan informasi tentang perkembangan dan pencapaian pembelajaran yang dilakukan siswa melalui berbagai teknik yang mampu mengungkapkan, membuktikan, atau menunjukkan secara tepat bahwa tujuan pembelajaran benar-benar dikuasai dan dicapai (Nurhadi, 2004).

Pada penelitian ini, penilaian autentik yang diterapkan yaitu *performance* siswa yang meliputi keaktifan siswa dan keaktifan kelompok, portofolio meliputi poster, tes individu tiap akhir siklus, Lembar Kerja Siswa dan Lembar Diskusi Siswa serta tes evaluasi akhir.

D. Cara Pemecahan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan rendahnya kualitas pembelajaran kemungkinan dapat dipecahkan melalui pendekatan Jelajah Alam Sekitar dengan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dan penilaian autentik. Pembelajaran

kooperatif *Think-Pair-Share* membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil dengan tingkat kemampuan yang berbeda sehingga melibatkan peran siswa dalam pembelajaran dan terjadi diskusi antar siswa secara aktif. *Think-Pair-Share* menyediakan “waktu berpikir” yang akan dapat menambah kualitas jawaban siswa.

Pendekatan JAS dipilih sebagai alternatif pemecahan masalah yang mengaitkan pelajaran dengan lingkungan karena siswa akan terangsang keaktifannya jika apa yang dieksplorasi dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran materi Pengelolaan Lingkungan melalui penerapan pendekatan JAS dengan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dan penilaian autentik di kelas VII D SMP Negeri 37 Semarang.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian tindakan kelas ini akan memberilan manfaat yang berarti bagi perorangan maupun institusi di bawah ini.

1. Manfaat bagi siswa
 - a. Dapat membangkitkan minat belajar dan aktivitas siswa sehingga tercapai hasil belajar yang optimal.

- b. Siswa mendapatkan kemudahan dalam memahami materi Pengelolaan Lingkungan dengan adanya strategi pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dan pendekatan JAS.
 - c. Dapat meningkatkan hubungan sosial yang baik antar pribadi siswa yang berasal dari latar belakang yang berbeda.
2. Manfaat bagi guru
- a. Sebagai bahan masukan bagi guru bidang studi Pengetahuan Alam dalam upaya perbaikan kualitas pembelajaran khususnya pada materi Pengelolaan Lingkungan.
 - b. Mendorong guru untuk kreatif menggunakan strategi mengajar dan mengaitkan ilmu pengetahuan dengan alam sekitar.
 - c. Dapat memperoleh pendekatan dan strategi pembelajaran yang bervariasi untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas.
3. Manfaat bagi sekolah
- Memberikan sumbangan bagi sekolah sebagai masukan dan perbaikan proses pembelajaran Pengetahuan Alam yang diharapkan dapat memperbaiki kualitas pembelajaran pada khususnya dan memperbaiki kualitas sekolah tersebut pada umumnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian belajar, pembelajaran, dan kualitas pembelajaran

a. Pengertian belajar

Teori belajar konstruktivisme dan teori kognitif mendasari lahirnya Kurikulum Berbasis Kompetensi (Nurhadi, 2004). Pokok-pokok pandangan konstruktivisme menurut John Dewey dalam Nurhadi (2004) antara lain: (1) siswa belajar dengan baik apabila mereka secara aktif dapat mengkonstruksi sendiri pemahaman mereka tentang apa yang dipelajarinya, (2) penumbuhan minat melalui pengalaman langsung untuk merangsang belajar, (3) guru sebagai pembimbing dan peneliti, dan (4) harus ada kerjasama antara sekolah dan masyarakat.

Siswa akan belajar dengan baik apabila mereka terlibat secara aktif dalam segala kegiatan di kelas dan berkesempatan untuk menemukan sendiri konsep-konsep. Siswa menunjukkan hasil belajar dalam bentuk yang mereka ketahui dan yang dapat mereka lakukan. Belajar akan lebih bermakna jika anak ‘mengalami’ sendiri apa yang dipelajarinya, bukan ‘mengetahui’ saja (Nurhadi, 2004).

Menurut Winkel dalam Darsono (2000), belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap. Sedangkan Sardiman (2005) mengatakan bahwa belajar merupakan proses

mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajarinya dengan pengertian yang sudah dimiliki, sehingga pengertiannya menjadi berkembang. Sehubungan dengan itu, menurut Suparno dalam Sardiman (2005), ada beberapa ciri atau prinsip dalam belajar yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Belajar berarti mencari makna. Makna diciptakan oleh siswa dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan, dan alami.
2. Konstruksi makna adalah proses yang terus-menerus.
3. Belajar bukanlah kegiatan pengumpulan fakta, tetapi merupakan pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru.
4. Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman subjek belajar dengan dunia fisik dan lingkungannya.
5. Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui, si subjek belajar, tujuan, motivasi yang mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari.

Berdasarkan uraian yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah kegiatan yang aktif karena siswa menemukan sendiri pengetahuannya berdasarkan pengalaman yang telah diperolehnya. Maka dari itu, guru dalam hal ini berperan sebagai mediator dan fasilitator untuk membantu optimalisasi belajar siswa (Nurhadi, 2004). Sardiman (2005) mengatakan bahwa peranan guru dalam pembelajaran yaitu sebagai informator, organisator, motivator, pengarah, inisiator, transmitter, fasilitator, mediator, dan evaluator.

b. Pembelajaran

Istilah pembelajaran merupakan padanan kata dari bahasa Inggris *instruction* yang berarti proses membuat orang belajar. Tujuannya ialah membantu orang atau memanipulasi (merekayasa) lingkungan sehingga memberi kemudahan bagi orang yang belajar. Gagne dan Briggs mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu rangkaian *event* (kejadian, peristiwa, kondisi, dan sebagainya) yang secara sengaja dirancang untuk mempengaruhi siswa sehingga proses belajarnya dapat berlangsung dengan mudah (Mukminan, 2004).

Menurut Mulyasa (2003), pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Dalam pembelajaran, tugas guru yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi siswa. Dengan demikian, pembelajaran merupakan suatu proses membuat siswa belajar melalui interaksi siswa dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku bagi siswa.

c. Kualitas pembelajaran

Secara konseptual maka kualitas pembelajaran tidak berbeda dengan arti keefektifan proses belajar mengajar jika dilihat dari indikator evaluasinya. Sudjana (1990) menggunakan sejumlah indikator untuk menilai PBM seperti kualitas hasil belajar, keterampilan, kemampuan mengajar, aktivitas siswa, motivasi, dan lain sebagainya. Menurut Mulyasa (2004), kualitas pembelajaran atau pembentukan kompetensi dapat dilihat dari segi proses dan segi hasil. Dari segi proses, pembelajaran atau pembentukan kompetensi dikatakan berhasil dan

berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian besar (75%) peserta didik terlibat secara aktif baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran selain menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi, semangat belajar yang besar, dan rasa percaya pada diri sendiri. Sedangkan dari segi hasil, proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan perilaku yang positif pada diri peserta didik seluruhnya atau setidaknya sebagian besar (75%). Lebih lanjut proses pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila *input* merata, menghasilkan *output* yang banyak dan bermutu tinggi serta sesuai dengan kebutuhan, perkembangan masyarakat dan pembangunan. Sumampouw (2000) berpendapat bahwa kualitas pembelajaran dapat dilihat dari segi pemanfaatan waktu di kelas (*time of learning and time of task*), partisipasi, keaktifan siswa, perubahan perilaku, sikap belajar, serta hasil belajar.

Dalam implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), terdapat berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran antara lain peningkatan aktivitas dan kreativitas peserta didik, peningkatan disiplin belajar, dan peningkatan motivasi belajar (Mulyasa, 2003). Namun kualitas pembelajaran juga sangat ditentukan oleh aktivitas dan kreativitas guru selain kompetensi-kompetensi profesionalnya.

Paul dalam Sardiman (2005) membuat suatu daftar yang berisi 177 macam aktivitas siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut.

1. *Visual activities*, yang termasuk didalamnya misalnya, membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.

2. *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
3. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
4. *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalang.
5. *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
6. *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model memperbaiki, bermain, berkebun, beternak.
7. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
8. *Emotional activities*, seperti misalnya, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Jadi dengan klasifikasi aktivitas seperti diuraikan di atas, menunjukkan bahwa aktivitas di kelas cukup kompleks dan bervariasi. *Visual, oral, listening, writing, drawing, dan motor activities* termasuk dalam aktivitas fisik sehingga aktivitas siswa meliputi aktivitas fisik, aktivitas mental, dan aktivitas emosional. Kreativitas guru juga mutlak diperlukan agar dapat merencanakan kegiatan siswa yang sangat bervariasi itu.

2. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)

Pendekatan JAS merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik baik lingkungan fisik, sosial, maupun budaya sebagai obyek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah (Marianti dan Kartiyono, 2005). Pendekatan ini menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi dunia nyata, sehingga selain dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh peserta didik, pendekatan ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengkaitkannya dengan kehidupan nyata sehingga hasil belajarnya lebih berdaya guna bagi kehidupannya. Ridlo (2005) menegaskan bahwa pendekatan JAS pada dasarnya mengadopsi konsep “iqro” yakni *membaca apa yang diciptakan Tuhan*. JAS merupakan suatu strategi alternatif dalam pembelajaran (biologi) dengan mengajak subjek didik mengeksplorasi lingkungan untuk mencapai kecakapan kognitif, afektif, dan psikomotornya sehingga memiliki penguasaan ilmu dan keterampilan, penguasaan berkarya, penguasaan mensikapi, dan penguasaan bermasyarakat.

Sedangkan menurut Santosa dalam Marianti dan Kartiyono (2005), pembelajaran JAS: (1) selalu dikaitkan dengan alam sekitar secara langsung, tidak langsung, maupun menggunakan media; (2) selalu ada kegiatan berupa peramalan, pengamatan, dan penjelasan; (3) ada laporan untuk dikomunikasikan baik secara lisan, tulisan, gambar, foto, atau audiovisual. Sedangkan menurut Priyono dalam Marianti dan Kartiyono (2005) , JAS merupakan *CTL*-nya biologi.

Menurut Marianti dan Kartiyono (2005), hakekat pendekatan pembelajaran Jelajah Alam Sekitar yaitu: (1) siswa belajar dengan melakukan secara nyata dan alamiah, (2) bentuk kegiatan lebih utama daripada hasil, (3) berpusat pada siswa, (4) terbentuknya masyarakat belajar, (5) berpikir tingkat tinggi, (6) memecahkan masalah, (7) menanamkan sikap ilmiah, dan (8) hasil belajar diukur dengan berbagai cara (tidak hanya dengan tes).

Sebagai sebuah pendekatan pembelajaran JAS memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik baik lingkungan fisik, sosial, budaya sebagai obyek belajar biologi dengan mempelajari fenomenanya ('membaca alam sekitar') melalui kerja ilmiah. Ciri-ciri pembelajaran JAS adalah sebagai berikut. (1) *constructivisme*, (2) proses sains, (3) *inquiry*, (4) eksplorasi lingkungan alam sekitar, dan (5) *alternative assessment* (Mariani dan Kartiyono, 2005).

3. Pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share*

Menurut Slavin (1995) pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang menempatkan siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil dengan latar belakang kemampuan (tingkat) yang berbeda. Pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran yang didasarkan pada pemahaman konstruktivisme, yaitu siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami materi pelajaran yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan bersama temannya. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerjasama dan membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran. Selama kerja kelompok, tugas anggota kelompok adalah saling membantu teman sekelompok untuk mencapai ketuntasan. Ibrahim (2001) menyatakan bahwa guru

yang belum pernah menerapkan pembelajaran kooperatif sebelumnya dan menggunakan model ini dengan siswa yang belum berpengalaman dengan model pembelajaran kooperatif ini, mungkin pada awalnya model ini kelihatannya tidak berjalan.

Menurut Kagan ataupun Slavin dalam Kauchak (1998) mengatakan adanya masalah menerapkan strategi belajar bersama di kelas yaitu ramai, gagal untuk saling mengenal, perilaku yang salah, dan penggunaan waktu yang tidak efektif. Ramai, biasanya yang dihasilkan dalam interaksi siswa yang produktif. Ketika menerapkan strategi belajar bersama, guru harus berharap agar kelas lebih ramai sedikit karena siswa bekerja dan berbicara dalam kelompok kecil. Namun sesuatu yang berlebihan, bagaimana pun akan mengganggu guru dan mengganggu fungsi kelompok dan kelas lainnya.

Gagal untuk menyatu, biasanya terjadi pada siswa yang terisolasi secara sosial. Dalam kegiatan belajar, siswa duduk diam terisolir dari siswa-siswa lainnya. Belajar bersama mengharuskan siswa berbicara, mendengarkan, dan membantu lainnya untuk belajar. Perilaku yang salah, biasanya timbul karena adanya ketidaktahuan siswa tentang apa yang harus dilakukan dalam pembelajaran kooperatif. Hal ini menimbulkan masalah manajemen pada siswa sehingga memerlukan solusi untuk masalah potensial yang menantang, pemikiran lebih, penyusunan dan pengawasan agenda, dan pengawasan siswa dengan hati-hati. Penggunaan waktu yang tidak efektif oleh siswa terjadi karena siswa yang bergurau dan bermain sendiri sedangkan siswa lainnya sibuk melakukan aktivitas

kelompok sehingga kinerja siswa dalam pembelajaran kooperatif menjadi tidak efektif. Hal ini juga terjadi karena kurangnya pengawasan guru.

Menurut Ibrahim (2001), pembelajaran kooperatif dapat memberi keuntungan baik pada siswa kelompok atas maupun siswa kelompok bawah yang bekerja bersama dalam menyelesaikan tugas. Siswa kelompok atas akan menjadi tutor bagi siswa kelompok bawah. Jadi siswa memperoleh bantuan khusus dari teman sebaya yang mempunyai orientasi dan bahasa yang sama. Siswa kelompok atas juga akan meningkat kemampuan akademiknya karena memberi pelayanan sebagai tutor memerlukan pemikiran lebih mendalam tentang hubungan ide-ide yang terdapat di dalam materi tertentu.

Think-Pair-Share termasuk metode struktural dalam pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Spencer Kagan dan kawan-kawan. Meskipun memiliki banyak kesamaan dengan metode lainnya, metode struktural menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola-pola interaksi siswa. Berbagai struktur tersebut dikembangkan oleh Kagan dengan maksud menjadi alternatif dari berbagai struktur kelas yang lebih tradisional, seperti metode resitasi yang ditandai dengan pengajuan pertanyaan oleh guru kepada seluruh siswa dalam kelas dan para siswa memberikan jawaban setelah lebih dahulu mengangkat tangan dan ditunjuk oleh guru (Nurhadi, 2004).

Strategi *Think-Pair-Share* tumbuh dari penelitian pembelajaran kooperatif dan waktu-tunggu. Pendekatan khusus yang diuraikan disini mula-mula dikembangkan oleh Frank Lyman dari Universitas Maryland pada tahun 1985. *Think-Pair-Share* memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk

memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain. Andaikan guru baru saja menyelesaikan suatu penyajian singkat atau siswa telah membaca suatu tugas atau situasi penuh teka-teki telah dikemukakan sekarang guru menginginkan siswa memikirkan secara lebih mendalam tentang apa yang telah dijelaskan atau dialami. Guru memilih untuk menggunakan strategi *Think-Pair-Share* sebagai gantinya tanya jawab seluruh kelas (Ibrahim dkk, 2001).

Think-Pair-Share adalah struktur yang memiliki tujuan umum untuk meningkatkan penguasaan isi akademik atau untuk mengecek pemahaman siswa, selain itu juga mengolah informasi, komunikasi, dan mengembangkan berpikir dengan *relevant skill*: memberikan informasi, mendengarkan, bertanya, meringkas gagasan orang lain, menguraikan dengan kata-kata sendiri (Anonim c). Strategi pembelajaran kooperatif ini secara ideal cocok untuk guru dan siswa yang baru melakukan pembelajaran kooperatif (Anonim d).

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* menurut Ibrahim (2001) ada tiga tahap.

Tahap 1: *Thinking* (berpikir)

Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.

Tahap 2: *Pairing* (berpasangan)

Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama.

Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan suatu pertanyaan atau berbagi ide jika suatu persoalan khusus telah diidentifikasi.

Tahap 3: *Sharing* (berbagi)

Guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Ini efektif dilakukan dengan cara bergiliran pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Think-Pair-Share menghasilkan partisipasi siswa bertambah. Langkah terakhir *Think-Pair-Share* mempunyai berbagai keuntungan bagi semua siswa yaitu mereka memahami konsep sama yang terungkap dari beberapa cara yang berbeda dari tiap individu berbeda (Anonim b).

4. Penilaian autentik

Didalam setiap proses belajar mengajar terdapat tiga komponen utama yaitu tujuan, proses pembelajaran, dan evaluasi (Ibrahim dkk, 2003). Setiap evaluasi yang dilakukan harus mengacu kepada hasil belajar (tujuan) yang telah dirumuskan di dalam kurikulum. Untuk siswa SMP, Kurikulum 2004 mengatakan bahwa komponen-komponen utama program pendidikan yang dilaksanakan dalam rangka mencapai tujuan itu meliputi strategi-strategi berikut. (1) menanamkan konsep dan informasi, (2) mengembangkan proses-proses sains, seperti pengamatan dan percobaan, (3) keterkaitan antara konsep-konsep IPA dengan kehidupan nyata, (4) keterkaitan pengajaran IPA dengan kehidupan nyata seperti dalam bidang teknologi, pertanian, kesehatan, industri dan lingkungan, (5)

mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, dan (6) mengembangkan budaya kerja dan sikap mental positif.

Berdasarkan kutipan di atas, tujuan pendidikan tidak hanya terbatas pada produk saja tetapi lebih dari itu juga menyangkut proses dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Untuk mengukur upaya siswa mencapai tujuan seperti yang tercantum di dalam kurikulum itu, menghendaki pengembangan cara-cara penilaian baru. Sistem penilaian ini disebut penilaian autentik. Hakikat penilaian pendidikan menurut konsep penilaian autentik adalah proses pengumpulan berbagai data yang dapat memberikan gambaran perkembangan belajar siswa (Nurhadi, 2004).

Menurut Nur dalam Muslim (2003), penilaian autentik memiliki ciri sebagai berikut. (1) mengukur pengetahuan dan keterampilan siswa, (2) mempersyaratkan penerapan pengetahuan dan keterampilan, (3) penilaian terhadap produk/ kerja, (4) tugas-tugas kontekstual dan relevan, dan (5) proses dan produk, dua-duanya dapat diukur.

Penilaian autentik dapat membantu siswa untuk menerapkan informasi akademik dan kecakapan yang telah diperoleh pada situasi nyata untuk tujuan tertentu. Menurut Nurhadi (2004), penilaian autentik adalah pengumpulan informasi tentang perkembangan dan pencapaian pembelajaran yang dilakukan siswa melalui berbagai teknik yang mampu mengungkapkan, membuktikan, atau menunjukkan secara tepat bahwa tujuan pembelajaran benar-benar dikuasai dan dicapai. Penilaian autentik merupakan metode *alternatif assessment* yang memungkinkan siswa untuk mendemonstrasikan kemampuannya dalam

menyelesaikan tugas-tugas, menyelesaikan masalah atau mengekspresikan pengetahuannya dengan cara mensimulasikan situasi yang dapat ditemui di dalam dunia nyata. Penilaian autentik bertujuan untuk menyediakan info yang absah/valid dan akurat mengenai hal-hal yang benar-benar diketahui dan dapat dilakukan oleh siswa.

Nur (2005) berpendapat bahwa penilaian autentik meliputi penilaian kinerja, portofolio, dan *self assessment*. Penilaian kinerja terdiri dari setiap bentuk penilaian dimana siswa menunjukkan atau mendemonstrasikan suatu response secara lisan, tertulis, atau menciptakan suatu karya. Penilaian kinerja meminta siswa untuk “menyelesaikan tugas-tugas kompleks dan nyata, dengan mengerahkan pengetahuan awal, pembelajaran yang baru diperoleh, dan keterampilan-keterampilan yang relevan untuk memecahkan masalah-masalah realistik atau autentik”. Portofolio merupakan suatu kumpulan sistematis karya siswa yang dianalisis untuk menunjukkan kemajuan siswa dari waktu ke waktu ditinjau dari pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran. *Self assessment* siswa merupakan suatu elemen kunci dalam penilaian autentik. *Self assessment* menggalakkan keterlibatan langsung siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan paparan di atas proses penilaian autentik yang dimaksudkan untuk menilai proses IPA siswa dapat dikembangkan melalui pola penyelesaian tugas ilmiah dengan perangkat penilaian berupa lembar tugas, format jawaban, atau penyelesaian tugas, dan sistem penyekoran (rubrik).

5. Materi pengelolaan lingkungan

Dalam Kurikulum 2004 untuk Mata Pelajaran Sains kelas VII, untuk materi pengelolaan lingkungan, memiliki standar kompetensi yaitu mengidentifikasi komponen ekosistem dan saling ketergantungan antar komponen, serta melakukan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan. Sedangkan kompetensi dasar yang hendak dicapai yaitu siswa mampu mendeskripsikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan dan melaporkan dalam bentuk karya tulis, laporan pengamatan/ percobaan.

Materi pengelolaan lingkungan dibagi menjadi submateri penebangan hutan, pencemaran air, pencemaran tanah dan pencemaran udara. Untuk mencapai tujuan pembelajaran materi Pengelolaan Lingkungan maka diperlukan strategi pembelajaran melalui pendekatan JAS agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

6. Hasil-hasil penelitian yang sudah dilakukan tentang pendekatan JAS, pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share*, dan penilaian autentik

Kegiatan penelitian pendidikan telah banyak dilaksanakan baik oleh mahasiswa maupun dosen. Anggraito dan kawan-kawan (2005), telah melakukan penelitian tentang penerapan pendekatan JAS melalui strategi pembelajaran kooperatif STAD untuk meningkatkan aktivitas siswa. Hasilnya didapat bahwa pendekatan JAS merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa karena memberikan peluang bagi siswa untuk memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Sedangkan menurut penelitian Ahmad (2001), dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar, siswa dilibatkan secara

langsung sehingga mudah memahami konsep-konsep dan konsep tersebut dapat bertahan lama sehingga mampu meningkatkan penalaran siswa, juga dapat memperkaya dan memperluas wawasan pengetahuan siswa.

Ngabekti, S. dan kawan-kawan (2005) telah melakukan penelitian dengan membandingkan hasil belajar aspek kognitif antara kelompok eksperimen yang menggunakan model Investigasi kelompok dan pendekatan JAS dengan kelompok pembanding yang menggunakan pembelajaran klasikal dengan pendekatan non JAS. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut meskipun ketuntasan individual maupun klasikal belum tercapai seperti yang diharapkan. Namun dari aspek afektif dan aspek psikomotorik yang diharapkan telah tercapai.

Penelitian tentang pembelajaran kooperatif telah banyak dilakukan. Salah satu hasil penelitian yang terkenal adalah hasil penelitian Slavin dalam Ibrahim (2001) yaitu "Dari 45 laporan, 37 diantaranya menunjukkan bahwa kelas kooperatif menunjukkan hasil belajar yang signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol". Hal tersebut menunjukkan bahwa teknik-teknik pembelajaran kooperatif lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan pengalaman-pengalaman belajar individual.

Sedangkan Soewarso (1998) memberi hasil dalam penelitiannya yaitu tentang keuntungan pembelajaran kooperatif meliputi:

- 1) Pembelajaran kooperatif membantu siswa mempelajari isi materi pelajaran yang sedang dibahas.

- 2) Adanya anggota kelompok lain yang menghindarkan kemungkinan siswa mendapatkan nilai rendah.
- 3) Pembelajaran kooperatif menjadikan siswa mampu belajar berdebat, belajar mendengarkan pendapat orang lain, dan mencatat hal-hal yang bermanfaat untuk kepentingan bersama.
- 4) Pembelajaran kooperatif menghasilkan pencapaian belajar siswa yang tinggi, menambah harga diri siswa, dan memperbaiki hubungan dengan teman sebaya.
- 5) Hadiah atau penghargaan yang diberikan akan memberikan dorongan bagi siswa untuk mencapai hasil yang lebih tinggi.
- 6) Siswa yang lambat berpikir dapat dibantu untuk menambah ilmu pengetahuannya.
- 7) Pembentukan kelompok-kelompok kecil memudahkan guru untuk memonitor siswa dalam belajar bekerja sama.

Sedangkan kelemahan-kelemahan yang mungkin terjadi adalah sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran kooperatif bukanlah obat yang paling mujarab untuk memecahkan masalah yang timbul dalam kelompok kecil.
- 2) Adanya ketergantungan sehingga siswa yang lambat berpikir tidak dapat berlatih belajar mandiri.
- 3) Pembelajaran kooperatif tidak dapat menerapkan materi pelajaran secara cepat.

- 4) Penilaian terhadap individu dan kelompok dan pemberian hadiah menyulitkan bagi guru untuk melaksanakannya.

Berdasarkan uraian tentang kebaikan dan kelemahan pembelajaran kooperatif, dapat disimpulkan bahwa untuk mengatasi kelemahan-kelemahan, pelaksanaan pembelajaran kooperatif tidak digunakan setiap hari untuk pembelajaran Pengetahuan Alam-Biologi. Sedangkan berdasarkan keuntungan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan bagi seluruh anggota untuk mampu bekerja sama, bersosialisasi antar teman, belajar untuk saling berbagi pengetahuan dengan sesama anggota kelompoknya.

Think-Pair-Share merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif. Agustini (2005), salah seorang mahasiswa jurusan kimia Universitas Negeri Semarang telah melakukan penelitian tentang perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar konvensional dengan siswa yang belajar secara kooperatif *Think-Pair-Share*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar yang signifikan pada siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share*. Selain itu, model pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* secara nyata mampu memberikan kontribusi terhadap ketuntasan belajar siswa.

Salah satu penelitian mengenai penilaian autentik yang sudah dilakukan yaitu penelitian Suhardi, dkk (2003). Hasil penelitian Suhardi, dan kawan-kawan menyimpulkan bahwa dengan *Authentic Assessment* diharapkan siswa tidak hanya memahami materi yang dipelajari dalam proses pembelajaran tetapi melakukan

tindakan dan menghasilkan suatu produk sebagai wujud dari pemahamannya akan materi yang dipelajari.

B. Kerangka Berpikir dan Hipotesis

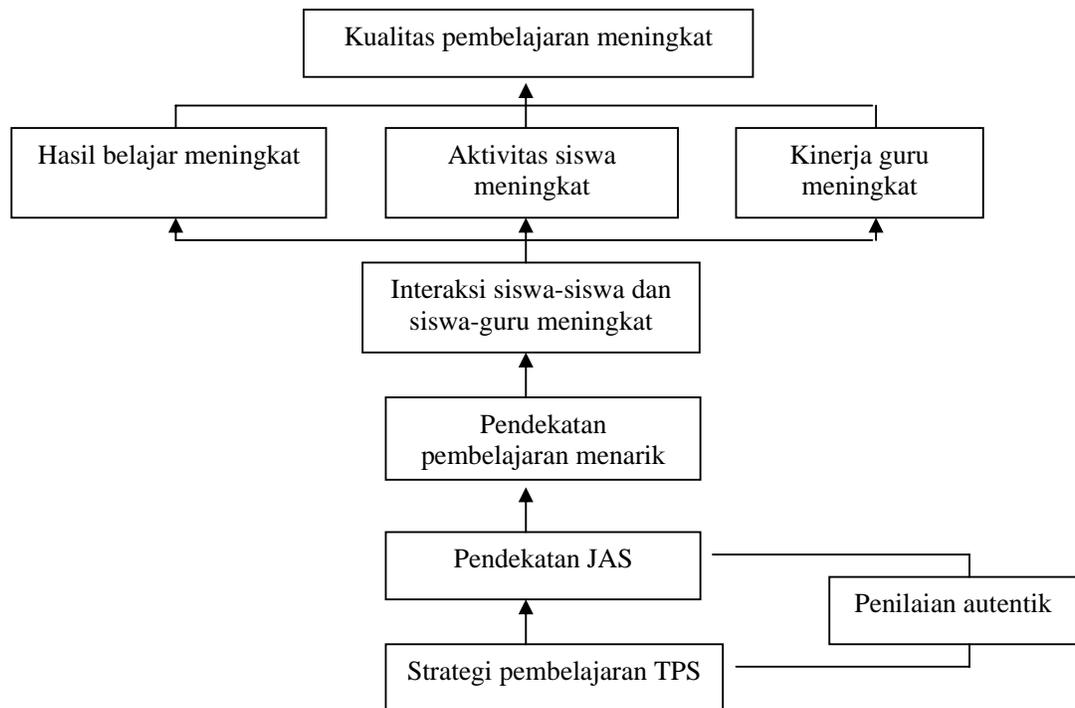
1. Kerangka Berpikir

Beberapa dugaan (asumsi) rendahnya kualitas pembelajaran di kelas VII D SMPN 37 Semarang adalah aktivitas siswa yang rendah, hasil belajar kurang memuaskan dan strategi pembelajaran yang dilakukan guru kurang bervariasi. Dugaan tersebut dijabarkan dalam pohon masalah pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Pohon masalah

Berdasarkan pohon masalah dapat dibuat pohon alternatif untuk menggambarkan apa yang diinginkan, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Pohon alternatif

2. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka teoritik di atas, maka hipotesis tindakan penelitian ini adalah “Melalui penerapan pendekatan JAS dengan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dan penilaian autentik, kualitas pembelajaran di kelas VII D SMP Negeri 37 Semarang pada materi pengelolaan lingkungan akan meningkat”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. *Setting* Penelitian dan Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di kelas VII D SMP Negeri 37 Semarang dengan rata-rata kelas untuk nilai ulangan harian materi Saling Ketergantungan adalah 64,6 dan masih ada 33,33% siswa yang belum tuntas dari jumlah siswa 45 terdiri dari 21 putra dan 24 putri. Kelas VII D umumnya pasif dalam pembelajaran Pengetahuan Alam-Biologi. Hal ini ditunjukkan dengan kurangnya frekuensi tanya jawab, kurangnya keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat, dan motivasi belajar siswa yang rendah sehingga mereka hanya belajar jika ada tugas atau hendak Ulangan Harian. Proses pembelajaran terjadi dengan pembentukan kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang dan jumlah kelompok ada 11. Pembelajaran berlangsung di ruang kelas dan lingkungan sekolah.

B. Variabel Penelitian

Faktor-faktor yang diteliti meliputi faktor guru dan siswa.

1. Faktor Guru

Dalam penelitian ini, faktor guru yang akan diamati adalah kinerja guru dalam menerapkan pendekatan JAS dengan strategi pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dan penilaian autentik pada materi Pengelolaan Lingkungan.

2. Faktor Siswa

Dalam penelitian ini faktor siswa yang diamati adalah aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran dan hasil belajar siswa.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan PTK ini dilaksanakan bertahap dalam tiga siklus, pada setiap akhir siklus dilakukan refleksi. Hasil refleksi dijadikan alasan untuk dilaksanakan atau tidaknya siklus berikutnya. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai, seperti apa yang sudah didesain dalam faktor yang diselidiki. Observasi awal dilakukan untuk mengetahui tindakan yang tepat diberikan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran siswa.

Berdasarkan hasil analisis terhadap masalah dengan ditunjang oleh teori-teori yang mendukung maka ditetapkanlah bahwa tindakan yang digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa dalam pembelajaran materi Pengelolaan Lingkungan adalah melalui pembentukan kelompok kooperatif *Think-Pair-Share* dengan menggunakan pendekatan JAS dan penerapan penilaian autentik dalam proses pembelajaran di kelas dan lingkungan sekolah. Dengan berpatokan pada refleksi awal tersebut maka dilaksanakanlah PTK ini dengan prosedur 1) perencanaan (*planning*), 2) pelaksanaan (*acting*), 3) observasi (*observing*), 4) refleksi (*reflecting*) dalam setiap siklus.

D. Prosedur Penelitian

Secara lebih rinci prosedur PTK dijabarkan sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian

Tahap persiapan penelitian meliputi:

- a. Pembuatan instrumen, terdiri dari (1) penyusunan silabus, (2) penyusunan LKS dan LDS, (3) penyusunan lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi kinerja guru, lembar kinerja pembelajaran, lembar evaluasi diri (*self assessment*) untuk siswa dan lembar wawancara guru.
 - b. Analisis keabsahan instrumen dengan teknik triangulasi bersama guru mitra dan ahli.
2. Pelaksanaan penelitian
- a. Pelaksanaan tindakan siklus I
 - 1) Perencanaan
 - (a) Menyusun Rencana Pembelajaran 2 X 45 menit dengan indikator untuk mengetahui konsekuensi penebangan hutan, pengaruh penebangan hutan terhadap kerusakan lingkungan, dan upaya mengatasi kerusakan lingkungan.
 - (b) Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk demonstrasi yaitu 2 buah wadah segi empat yang satu berisi tanah yang ditumbuhi rumput sedangkan satunya lagi wadah berisi tanah yang tidak ditumbuhi rumput, 2 gelas penampung, gelas ukur ukuran 1000 ml, dan penyiram untuk membuat hujan buatan. Artikel yang digunakan yaitu berjudul “Kerusakan Hutan di Purbalingga” dan “Banjir dan Longsor ancaman terbesar 2004”.

2) Pelaksanaan tindakan

- (a) Siswa melakukan demonstrasi dari alat peraga yang telah disediakan dengan bimbingan guru sesuai dengan materi yang akan dipelajari.
- (b) Guru membagikan artikel mengenai kerusakan hutan dengan judul “Kerusakan Hutan di Purbalingga” dan “Banjir dan Longsor ancaman terbesar 2004”.
- (c) Siswa berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing untuk mengeksplorasi artikel yang diperoleh sebagai bahan bacaan dan mengerjakan LDS.
- (d) Hasil diskusi kelompok dikomunikasikan di depan kelas secara bergiliran.
- (e) Siswa menarik kesimpulan dengan bimbingan guru.
- (f) Guru merangkum secara lisan materi kerusakan lingkungan.

3) Observasi

- (a) Guru dan peneliti mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa.
- (b) Mengamati aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan kesesuaian pengelolaan pembelajaran dengan sintak kooperatif *Think-Pair-Share* dan lembar observasi kinerja guru.
- (c) Melaksanakan tes hasil belajar
- (d) Memberikan angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

4) Analisis dan refleksi

Hasil yang didapat dalam tahap observasi dikumpulkan serta dianalisis sehingga diperoleh hasil refleksi kegiatan yang telah dilakukan. Selain itu pula refleksi dilakukan antara guru dan pengamat berdiskusi bersama dan guru memberikan tanggapan tentang apa yang telah dirasakan ketika proses pembelajaran berlangsung. Untuk memperkuat hasil refleksi kegiatan yang telah dilakukan, digunakan data yang berasal dari hasil observasi. Hasil analisis data yang dilaksanakan dalam tahap ini akan digunakan sebagai acuan untuk merencanakan siklus kedua.

b. Pelaksanaan tindakan siklus II

1) Perencanaan

- (a) Menyusun Rencana Pembelajaran 2 X 45 menit dengan indikator untuk mempelajari pencemaran air.
- (b) Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan yaitu 2 buah *beaker glass* 800 ml, kertas indikator pH, pengaduk, deterjen, ikan lele yang ukuran dan beratnya hampir sama, dan air kolam.
- (c) Mempersiapkan artikel yang berjudul “Pantai Semarang Terkontaminasi Limbah”, “Kali Banger Dipenuhi Ganggang Mati”, dan “Racun Kian Ancam Kehidupan Manusia”.

2) Pelaksanaan tindakan

- (a) Siswa melakukan demonstrasi dari alat peraga yang telah disediakan dengan bimbingan guru sesuai dengan materi yang akan dipelajari.

- (b) Guru membagikan artikel mengenai pencemaran air dengan judul “Pantai Semarang Terkontaminasi Limbah”, “Kali Banger Dipenuhi Ganggang Mati”, dan “Racun Kian Ancam Kehidupan Manusia”.
- (c) Siswa berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing untuk mengeksplorasi artikel yang diperoleh sebagai bahan bacaan dan mengerjakan LDS.
- (d) Hasil diskusi kelompok dikomunikasikan di depan kelas secara bergiliran.
- (e) Siswa menarik kesimpulan dengan bimbingan guru.
- (f) Guru merangkum secara lisan materi pencemaran air.

3) Observasi

- (a) Guru dan peneliti mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa.
- (b) Mengamati aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan kesesuaian pengelolaan pembelajaran dengan sintak kooperatif *Think-Pair-Share* dan lembar observasi kinerja guru.
- (c) Melaksanakan tes hasil belajar.
- (d) Memberikan angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran.

4) Analisis dan refleksi

Hasil yang didapat dalam tahap observasi dikumpulkan serta dianalisis sehingga diperoleh hasil refleksi kegiatan yang telah dilakukan. Selain itu pula refleksi dilakukan antara guru dan pengamat

berdiskusi bersama dan guru memberikan tanggapan tentang apa yang telah dirasakan ketika proses pembelajaran berlangsung. Untuk memperkuat hasil refleksi kegiatan yang telah dilakukan, digunakan data yang berasal dari hasil observasi. Hasil analisis data yang dilaksanakan dalam tahap ini akan digunakan sebagai acuan untuk merencanakan siklus ketiga.

c. Pelaksanaan siklus III

1) Perencanaan

- (a) Menyusun Rencana Pembelajaran 3 X 45 menit dengan indikator untuk mengetahui penyebab, akibat, dan upaya menanggulangi pencemaran tanah dan pencemaran udara.
- (b) Mempersiapkan alat yang diperlukan untuk pencarian sampah yaitu plastik dan sapu lidi. Melakukan survey halaman sekolah untuk mengetahui kondisi kebersihan lingkungan sekolah.
- (c) Mempersiapkan artikel pencemaran udara yang berjudul “Kendaraan Bermotor Ancam IQ Anak” dan “Pencemaran Udara Sudah Begitu Parah di Kota-Kota Besar Indonesia”.

2) Pelaksanaan tindakan

- (a) Guru membagikan LKS “Pencarian Harta Karun” untuk setiap kelompok, selanjutnya tiap kelompok diberi waktu untuk mempelajari LKS tersebut.

- (b) Siswa berkelompok sesuai dengan kelompok kooperatif *Think-Pair-Share* dan diarahkan untuk keluar kelas sesuai dengan pembagian lokasi masing-masing kelompok yang telah ditentukan
 - (c) Selanjutnya tiap kelompok melaksanakan kegiatan kelompoknya di halaman sekolah untuk mengumpulkan sampah. Setelah kegiatan di luar kelas selesai, siswa diminta untuk masuk kelas lagi.
 - (d) Guru membagikan artikel mengenai pencemaran udara dengan judul “Kendaraan Bermotor Ancam IQ Anak” dan “Pencemaran Udara Sudah Begitu Parah di Kota-Kota Besar Indonesia”.
 - (e) Siswa berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan LKS dan mengeksplorasi artikel yang diperoleh sebagai bahan bacaan dan mengerjakan LDS untuk pencemaran udara.
 - (f) Hasil diskusi kelompok dikomunikasikan di depan kelas secara bergiliran.
 - (g) Siswa menarik kesimpulan dengan bimbingan guru.
 - (h) Guru merangkum secara lisan materi kerusakan lingkungan.
- 3) Observasi
- (a) Guru dan peneliti mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa.
 - (b) Mengamati aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan kesesuaian pengelolaan pembelajaran dengan sintak kooperatif *Think-Pair-Share* dan lembar observasi kinerja guru.
 - (c) Melaksanakan tes hasil belajar.

(d) Memberikan angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran.

4) Analisis dan refleksi

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis. Analisis dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif. Pada refleksi siklus III ini, dibuat simpulan pelaksanaan kegiatan masing-masing siklus.

E. Data dan Cara Pengumpulan Data

1. Sumber Data: Sumber data penelitian adalah siswa dan guru.

2. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh adalah data kuantitatif berupa hasil belajar siswa dan data kualitatif, meliputi: Rencana Pembelajaran (RP), aktivitas belajar siswa, evaluasi diri siswa, kinerja guru, tanggapan guru terhadap strategi pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dengan pendekatan JAS, dan tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran.

3. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Data tentang keterkaitan antara RP dengan pelaksanaan pembelajaran melalui lembar kinerja pembelajaran.
- b. Data tentang hasil belajar siswa diambil dengan memberikan tes/ evaluasi kepada siswa.
- c. Data tentang aktivitas belajar siswa diambil dengan lembar observasi aktivitas belajar siswa.
- d. Data tentang *self assessment* siswa diambil melalui lembar *self assessment*.

- e. Data tentang kinerja guru diambil melalui lembar observasi kinerja guru.
- f. Data tentang tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran diambil dengan kuisioner.
- g. Data tentang tanggapan guru terhadap pembelajaran melalui penerapan pendekatan JAS dengan strategi pembelajaran *Think-Pair-Share* dan penilaian autentik diambil dengan wawancara.

F. Metode Analisis Data

Metode analisis data pada penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif.

Data yang diperoleh dihitung dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Data Aktivitas Siswa

Menurut Ghofur dan Mardapi (2005), ada 8 pernyataan yang dipakai untuk mengukur aktivitas siswa. Rentangan skor yang digunakan adalah 1-5, maka skor terendah 8 dan skor tertinggi 40. Dengan demikian, mediannya adalah $(8+40)/2$ atau sebesar 24. apabila dibagi menjadi empat kategori maka:

Skor 33-40 : sangat aktif

Skor 25-32 : aktif

Skor 17-24 : kurang aktif

Skor 8-16 : tidak aktif

2. Data aktivitas kelompok

Menurut Ghofur dan Mardapi (2005), ada 6 pernyataan yang dipakai.

Rentangan skor yang digunakan adalah 1-5, maka skor terendah 6 dan skor

tertinggi 30. Dengan demikian, mediannya adalah $(6+30)/2$ atau sebesar 18.

Apabila dibagi menjadi empat kategori maka:

Skor 25-30 : sangat aktif

Skor 19-24 : aktif

Skor 13-18 : kurang aktif

Skor 6-12 : tidak aktif

3. Data hasil tes tertulis

a. Penskoran soal bentuk pilihan ganda (Tim Peneliti, 2002)

$$Skor = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan:

B = banyaknya butir yang dijawab benar

N = banyaknya butir soal

b. Penskoran soal bentuk obyektif (Tim Peneliti, 2002)

$$Skor = \frac{\sum R}{N} \times 100$$

Keterangan:

$\sum R$ = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimal

4. Ketuntasan belajar

Berdasarkan komunikasi pribadi antara guru dengan peneliti, maka ditetapkanlah rumus ketuntasan belajar siswa yaitu sebagai berikut.

$$NA = \frac{2P + Pf + 2Ti}{5}$$

NA = Nilai akhir

P = Nilai *Performance* (Keaktifan siswa + Keaktifan kelompok)

Pf = Nilai Portofolio (Poster + LDS + *self assessment*)

TI = Nilai Tes Individu (tiap siklus)

5. Data hasil observasi guru yang menunjukkan kinerja guru dari siklus ke siklus dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Membuat rekapitulasi hasil observasi guru pada siklus I, siklus II, dan siklus III.
 - b. Melakukan analisis data hasil observasi guru antar siklus dengan cara membandingkannya sehingga dapat dilihat kinerja guru dari siklus ke siklus.
6. Data hasil angket tanggapan siswa dan evaluasi diri siswa antar siklus. Langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - a. Membuat rekapitulasi hasil angket akhir siswa dan hasil evaluasi diri siswa siklus I, siklus II, dan siklus III.
 - b. Menghitung persentase jawaban siswa.
 - c. Melakukan analisis data angket dan evaluasi diri dengan cara membandingkan minat, ketertarikan, tingkat pemahaman, dan sikap siswa terhadap pembelajaran antar siklus.
7. Data hasil wawancara guru yang diperoleh tiap siklus dianalisis sehingga dapat diketahui peningkatan pembelajaran dengan pendekatan JAS dan penerapan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dan penilaian autentik.

G. Indikator Kinerja

Indikator keberhasilan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan persentase siswa yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran minimal sebesar 75%.
2. Peningkatan persentase siswa yang memperoleh nilai ≥ 65 atau jumlah siswa yang belajar tuntas meningkat menjadi $\geq 85\%$.
3. Peningkatan persentase kinerja guru dalam proses pembelajaran menjadi $\geq 85\%$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Keaktifan Siswa

Hasil penilaian keaktifan siswa selama siklus I-III diringkas dalam Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Penilaian Keaktifan Siswa Selama Siklus I-III

Kategori Tingkat Keaktifan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Sangat Aktif	18,18%	32,56%	31,11%
Aktif	18,18%	37,21%	62,22%
Keaktifan (SA+A)	36,36%	69,77%	93,33%
Kurang Aktif	43,18%	25,58%	6,67%
Tidak Aktif	20,45%	4,65%	-
Jumlah	100%	100%	100%

Berdasarkan Tabel 1 tersebut, tampak bahwa penerapan pendekatan JAS melalui pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dan penilaian autentik dapat meningkatkan keaktifan siswa. Pada siklus I keaktifan siswa masih belum optimal (36,36%). Hal ini disebabkan siswa yang aktif dalam pembelajaran belum merata, hanya siswa tertentu saja yang sudah aktif dalam pembelajaran. Yaitu siswa yang sudah terbiasa aktif sebelum diterapkannya pembelajaran dengan pendekatan JAS dan kooperatif TPS. Perolehan keaktifan yang dicapai pada siklus I ini terjadi karena siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan demonstrasi, diskusi dan eksplorasi artikel penebangan hutan yang

berjudul "Kerusakan Hutan di Purbalingga" dan "Banjir dan Longsor Ancaman Terbesar 2004". Eksplorasi dilakukan dengan mengeksplorasi artikel dari internet karena lingkungan di sekitar SMPN 37 Semarang tidak ditemukan adanya hutan yang dapat dijadikan sebagai objek belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Santosa dalam Marianti dan Kartiyono (2005), yang mengatakan bahwa pembelajaran JAS selalu dikaitkan dengan alam sekitar secara langsung, tidak langsung, maupun menggunakan media.

Siswa yang belum aktif dalam pembelajaran diduga karena mereka masih bingung dengan kegiatan pembelajaran, tidak tertarik saat kegiatan demonstrasi maupun diskusi, kurang berani dalam mengemukakan pendapat, dan masih kurang mampu dalam menjawab pertanyaan maupun bertanya kepada guru atau teman.

Saat diskusi berlangsung, siswa sangat ramai sehingga guru perlu berkali-kali memperingatkan siswa. Keramaian yang terjadi karena siswa lebih banyak bersenda gurau dengan temannya dibandingkan bekerja dan berdiskusi dalam kelompoknya. Hal ini berimbas pada saat *sharing* di depan kelas, hanya tiga kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Itu pun karena ditunjuk oleh gurunya, akibatnya penggunaan waktu menjadi kurang efektif. Hal ini sesuai dengan pendapat Slavin dalam Kauchak (1998) yang menyatakan bahwa adanya masalah yang akan dihadapi guru saat menerapkan strategi belajar bersama di kelas yaitu ramai, gagal untuk saling mengenal, perilaku yang salah, dan penggunaan waktu yang tidak efektif. Penggunaan waktu yang tidak efektif oleh siswa terjadi karena siswa bersenda gurau dan bermain sendiri. Hal ini juga terjadi karena guru kurang terampil memotivasi dan memfasilitasi siswa. Keadaan

kelas yang ramai, dan perilaku-perilaku yang salah, semua juga mendukung terjadinya penggunaan waktu yang tidak efektif sehingga mungkin menyebabkan kinerja siswa dalam pembelajaran juga menjadi kurang efektif.

Berdasarkan refleksi pada siklus I, ditemukan adanya kekurangan pada siswa yaitu kurang aktifnya siswa saat proses pembelajaran. Kekurangan ini dapat diperbaiki dengan cara siswa harus lebih mengerti tahap-tahap pembelajaran kooperatif TPS dan harus berusaha lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat menyesuaikan dengan apa yang diinginkan guru.

Pada siklus II tingkat keaktifan siswa secara klasikal semakin meningkat. Siswa yang aktif dalam pembelajaran sudah hampir merata. Siswa lebih aktif dan serius dalam melakukan diskusi. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggraito dan kawan-kawan (2005) bahwa pendekatan JAS merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa karena memberikan peluang bagi siswa untuk memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Peningkatan ini terjadi karena siswa sudah mulai terlibat secara penuh dalam proses pembelajaran namun siswa belum memahami hakikat pembelajaran kooperatif sepenuhnya. Siswa dalam kelompok seharusnya berbagi tugas dan tanggung jawab bersama. Tetapi pada siklus II ini masih ada beberapa siswa dalam kelompok yang bekerja hanya menggantungkan diri pada teman lainnya tanpa ikut berpartisipasi menyumbangkan gagasannya dalam kegiatan diskusi. Akhirnya memang masih ada lima siswa (11,36%) yang memiliki tanggapan negatif terhadap proses pembelajaran. Namun keceriaan dalam proses pembelajaran menjadi ciri adanya perubahan secara klasikal proses pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

Keaktifan siswa pada siklus III pun semakin meningkat karena mereka bekerjasama dalam kelompok melalui pengamatan langsung sehingga siswa lebih cepat membangun pengetahuannya dan lebih mudah memahami konsep-konsep yang dipelajarinya. Hal yang sama dinyatakan oleh John Dewey dalam Nurhadi (2004) bahwa siswa belajar dengan baik apabila mereka secara aktif dapat mengkonstruksi sendiri pemahaman mereka tentang apa yang dipelajari. Pada siklus III indikator keberhasilan peningkatan persentase siswa yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran minimal sebesar 75% telah tercapai. Data lengkap aktivitas siswa selama proses pembelajaran selama siklus I-III dapat dilihat pada Lampiran 16.

Hasil penilaian keaktifan kelompok pada siklus I-III diringkas dalam Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Penilaian Keaktifan Kelompok dalam Kelas pada Siklus I-III

Nama Kelompok	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Polusi	83,33% *	90,00%	93,33% *
Polutan	70,00%	66,67%	76,67%
CFC	73,33%	70,00%	80,00%
DDT	66,67%	66,67%	83,33%
Pestisida	53,33%	53,33%	70,00%
Ozon	63,33%	96,67% *	70,00%
CO ₂	53,33%	83,33%	73,33%
Deterjen	83,33% *	90,00%	83,33%
Timbal	60,00%	73,33%	93,33% *
Plastik	70,00%	83,33%	90,00%
Merkuri	73,33%	96,67% *	93,33% *

Keterangan: Tanda (*) menunjukkan kelompok yang paling aktif

Berdasarkan penilaian keaktifan kelompok pada Tabel 2, tampak bahwa keaktifan kelompok mengalami peningkatan tiap siklusnya. Kerjasama antar anggota kelompok pada siklus I belum tampak nyata. Kegiatan siswa dalam kelompok masih didominasi oleh siswa yang kemampuan akademiknya tinggi. Siswa yang kurang pandai belum percaya diri untuk mengungkapkan pendapatnya dalam kegiatan diskusi. Namun pada siklus II dan siklus III, keaktifan kelompok sudah tercapai sesuai dengan indikator keberhasilan. Peningkatan ini terjadi seiring dengan meningkatnya keaktifan siswa dalam kelompok. Kelompok yang paling aktif pada akhir siklus I adalah kelompok Polusi dan Deterjen, pada akhir siklus II adalah kelompok Ozon dan Merkuri, sedangkan akhir siklus III adalah kelompok Polusi, Timbal, dan Merkuri. Data lengkap aktivitas kelompok dapat dilihat pada Lampiran 17.

B. Hasil Belajar

Berdasarkan hasil analisis data, hasil belajar siswa selama siklus I-III dapat dilihat pada Tabel 3. Sebelum tindakan diperoleh nilai rata-rata siswa 64,6 dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebelum tindakan hanya mencapai 66,67%.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa Selama Proses Pembelajaran Siklus I-III

Aspek	Sebelum Tindakan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Nilai Tertinggi	80	88,7	97,3	96
Nilai Terendah	50	52,9	52,1	61,2
Rata-rata	64,6	71,6	77,7	77,8
Ketuntasan Klasikal	66,67%	79,55%	88,37%	91,11%

Hasil belajar siswa diperoleh berdasarkan nilai *performance*, portofolio, dan tes secara individu. Peningkatan pemahaman siswa sangat dipengaruhi keaktifan dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan belajar. Hasil observasi terhadap proses pembelajaran siklus I tampak adanya peningkatan nilai rata-rata kelas dibandingkan sebelum diterapkan pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan JAS. Hal ini juga diiringi dengan meningkatnya ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 12,88%. Meningkatnya hasil belajar siswa tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Kenyataan ini sesuai dengan pendapat Dewey dalam Nurhadi (2004) yang menyatakan bahwa siswa belajar dengan baik apabila mereka secara aktif dapat mengkonstruksi sendiri pemahaman mereka tentang apa yang dipelajarinya. Walaupun hasil belajar pada siklus I meningkat, namun peningkatan ini belum optimal karena belum sesuai dengan indikator keberhasilan yang diharapkan.

Peningkatan keaktifan siswa dari siklus ke siklus menyebabkan hasil belajar siswa terus meningkat dalam setiap siklusnya. Hal ini terbukti dari peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II dan siklus II ke siklus III. Peningkatan rata-rata kelas dan jumlah siswa yang belajar tuntas ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran meningkat. Kenyataan ini sesuai dengan pendapat Nurhadi (2004) yang menyatakan bahwa siswa akan belajar dengan baik apabila mereka terlibat secara aktif dalam segala kegiatan di kelas dan berkesempatan untuk menemukan sendiri. Pendapat tersebut didukung

oleh Suparno dalam Sardiman (2005) yang menyatakan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman subjek belajar dengan dunia fisik dan lingkungannya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Slavin dalam Ibrahim (2001). Simpulan dari hasil penelitian tersebut adalah "Dari 45 laporan, 37 diantaranya menunjukkan bahwa kelas kooperatif menunjukkan hasil belajar akademik yang signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol". Hal tersebut menunjukkan bahwa teknik-teknik pembelajaran kooperatif lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan pengalaman-pengalaman belajar individual. Kenyataan ini dibuktikan juga dengan hasil penelitian Agustini (2005), bahwa terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan pada siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TPS.

Dalam diri siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya sehingga diharapkan akan menghasilkan dasar-dasar pengetahuan yang mendalam dimana siswa akan mampu menyelesaikan masalah dalam pembelajarannya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suparno dalam Sardiman (2005) yang menyatakan bahwa belajar berarti mencari makna. Makna diciptakan oleh siswa dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan, dan alami. Maka pembelajaran dengan pendekatan JAS dapat membuat siswa mencari makna dari gejala-gejala alam yang ada di sekitarnya.

Ketuntasan belajar klasikal pada siklus II sudah melebihi 85%, hal ini berarti indikator kinerja untuk peningkatan persentase siswa yang memperoleh

nilai ≥ 65 atau jumlah siswa yang belajar tuntas meningkat menjadi $\geq 85\%$ sudah tercapai. Peningkatan hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh sistem penilaian yang diterapkan yaitu penilaian autentik. Penilaian ini tidak hanya menilai apa yang diketahui siswa tetapi juga menilai apa yang dapat dilakukan siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Nur dalam Muslim (2003), bahwa penilaian autentik memiliki ciri sebagai berikut (1) mengukur pengetahuan dan keterampilan siswa, (2) mempersyaratkan penerapan pengetahuan dan keterampilan, (3) penilaian terhadap produk atau kerja, (4) tugas-tugas kontekstual dan relevan, dan (5) proses dan produk, dua-duanya dapat diukur.

Dari seluruh kegiatan pembelajaran dilakukan penilaian, yaitu penilaian autentik untuk memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Menurut Nurhadi (2004), penilaian autentik adalah pengumpulan informasi tentang perkembangan dan pencapaian pembelajaran yang dilakukan siswa melalui berbagai teknik yang mampu mengungkapkan, membuktikan, atau menunjukkan secara tepat bahwa tujuan pembelajaran benar-benar dikuasai dan dicapai.

Data lengkap hasil belajar siswa selama siklus I-III dapat dilihat pada Lampiran 19.

C. Kinerja Guru

Berdasarkan data observasi, aktivitas yang dilakukan guru selama pembelajaran dikelompokkan menjadi aktivitas guru dalam persiapan (persiapan alat dan bahan, melakukan apersepsi, menyampaikan indikator hasil belajar dan memotivasi siswa), melaksanakan kegiatan inti (mengajak siswa berpikir untuk

melakukan demonstrasi dari perangkat percobaan yang telah disediakan, membimbing siswa demonstrasi, membagikan artikel dan LDS, membagi siswa ke dalam beberapa kelompok, membimbing siswa berdiskusi dan membuat poster, melakukan diskusi kelas, memberikan tes individual dan lembar *self assessment* siswa), dan penutup (menyimpulkan materi dan menutup pelajaran). Penilaian terhadap kinerja guru selama pembelajaran berlangsung rata-rata baik. Hasil kinerja guru selama proses pembelajaran dirangkum dalam Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Kinerja Guru Selama Proses Pembelajaran

Aspek	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Persiapan	14,29%	17,86%	23,08%
Kegiatan Inti	57,14%	64,29%	61,54%
Penutup	14,29%	14,29%	15,38%
Jumlah	85,7%	96,4%	100%

Peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa tidak terlepas dari peran guru. Peran guru dalam proses pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sardiman (2005) yang menyatakan bahwa kreativitas guru juga mutlak diperlukan agar dapat merencanakan kegiatan siswa yang sangat bervariasi itu.

Pada siklus I kinerja guru sebesar 85,7% sudah tergolong baik walaupun belum sepenuhnya terampil mengelola pembelajaran. Pada pembelajaran siklus I guru belum menyampaikan indikator atau tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa, padahal dengan mengetahui tujuan pembelajaran siswa akan memiliki gambaran hal-hal apa saja yang akan dipelajari. Guru juga kurang memberikan bimbingan selama siswa berdiskusi dan membuat poster. Hal ini disebabkan

karena guru hanya berkeliling ke tiap kelompok satu kali dan komunikasi yang terjadi sangat singkat waktunya.

Kurang terampilnya guru dalam mengelola pembelajaran pada siklus I karena guru belum terbiasa menerapkan pembelajaran kooperatif. Hal ini sesuai dengan pendapat Ibrahim (2001), yang menyatakan bahwa guru yang belum pernah menerapkan pembelajaran kooperatif sebelumnya dan menggunakan model ini pada siswa yang belum berpengalaman dengan pembelajaran kooperatif pada awalnya model ini kelihatan tidak berjalan dengan baik. Dari beberapa kekurangan yang dilakukan guru pada siklus I, guru juga sudah mempunyai kelebihan yang terlihat selama proses pembelajaran yaitu guru sudah baik mempersiapkan alat dan bahan, melakukan apersepsi, membimbing siswa demonstrasi, membagikan artikel dan LDS, membagi siswa ke dalam beberapa kelompok, mengevaluasi hasil belajar, memberikan penghargaan kepada kelompok, menyimpulkan materi pelajaran, dan menutup pelajaran.

Dalam proses pembelajaran guru memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk membangun konsep, bertanya, menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat, dan memberikan tanggapan. Guru terus memotivasi siswa pada tiap siklusnya dan membimbing siswa dalam pembelajaran dengan cara berkeliling pada setiap kelompok dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajaran. Guru juga berinteraksi dengan siswa dan berupaya agar suasana kelas menjadi lebih menyenangkan yaitu dengan membuat suasana tidak tegang. Guru juga mengajak siswa untuk selalu mengkaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata dan selalu berpikir secara

terintegrasi. Selama pembelajaran berlangsung guru selalu mengaktifkan siswa dan menjadi fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Namun pada siklus II, guru kurang jelas dalam menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa. Meskipun demikian, indikator meningkatnya persentase kinerja guru dalam proses pembelajaran menjadi $\geq 85\%$ telah tercapai.

Melalui kegiatan praktikum dan diskusi pada siklus III, guru menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna bagi siswa, karena siswa menemukan sendiri pengetahuan yang dipelajarinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhadi (2004) yang menyatakan bahwa belajar akan lebih bermakna jika anak 'mengalami' sendiri apa yang dipelajari, bukan 'mengetahui' saja. Peningkatan kinerja guru dan keaktifan siswa dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhadi (2004), yang menyatakan bahwa guru berperan sebagai mediator dan fasilitator untuk membantu optimalisasi belajar siswa. Pendapat Nurhadi ini didukung oleh Sardiman (2005) bahwa peranan guru dalam pembelajaran diantaranya sebagai informator, motivator, mediator, dan fasilitator.

Data hasil kinerja guru secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 18.

D. Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran dengan Menerapkan Pendekatan JAS Melalui Pembelajaran Kooperatif TPS dan Penilaian Autentik

Tanggapan siswa diperlukan untuk mendapatkan umpan balik terhadap proses pembelajaran dengan penerapan pendekatan JAS melalui pembelajaran kooperatif TPS dan penilaian autentik. Dari 45 lembar angket, hanya 44 lembar

yang terisi pada siklus I, 43 lembar pada siklus II, dan 45 lembar pada siklus III. Keseluruhan tanggapan ini mengalami peningkatan setiap siklusnya. Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang sudah dilakukan selama siklus I-III, dirangkum dalam Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Rangkuman Tanggapan Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Selama Siklus I-III

No	Pendapat Siswa	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
		Y	T	Y	T	Y	T
1.	Tertarik mengikuti pembelajaran dengan pendekatan JAS melalui pembelajaran kooperatif TPS dan penilaian autentik	79,55%	20,45%	88,37%	11,63%	97,78%	2,22%
2.	Dapat memahami materi	72,73%	27,27%	95,35%	4,65%	97,78%	2,22%
3.	Tertarik melakukan diskusi	65,91%	34,09%	83,72%	16,28%	95,56%	4,44%
4.	Menyukai suasana kelas sekarang	72,73%	27,27%	83,72%	16,28%	91,1%	8,89%
5.	Dapat meningkatkan keaktifannya	77,27%	22,73%	95,35%	4,65%	97,78%	2,22%
6.	Merasa tidak tegang atau tidak terbebani	81,82%	18,18%	88,37%	11,63%	93,33%	6,67%
7.	Setuju apabila penilaian diukur dari <i>performance</i> , portofolio, dan tes individu	95,45%	4,55%	100%	0%	100%	0%

Keterangan : 1) Y = ya, T = tidak

2) Data lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 20.

Pada siklus I sebanyak 35 siswa sudah menganggap pembelajaran submateri Kerusakan Hutan dengan pendekatan JAS melalui pembelajaran kooperatif TPS sudah menarik. Siswa beralasan bahwa pembelajaran dengan pendekatan JAS dan kooperatif TPS dapat membuat materi pelajaran lebih mudah dipahami dan lebih menyenangkan sehingga lebih termotivasi untuk belajar. Pembelajaran dengan pendekatan JAS yang diterapkan juga memudahkan siswa untuk memahami materi. Hal ini dikarenakan materi yang dibahas dekat dengan

lingkungan sehari-hari siswa sehingga menjadi lebih nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Marianti dan Kartiyono (2005) bahwa pembelajaran dengan pendekatan JAS menekankan pada pemanfaatan lingkungan alam sekitar peserta didik sebagai obyek belajar biologi dengan mempelajari fenomenanya melalui kerja ilmiah. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengkaitkannya dengan kehidupan nyata, sehingga hasil belajarnya lebih berdaya guna kehidupannya. Mereka mendapat kesempatan bekerjasama dengan teman, mengemukakan pendapat, dan meningkatkan keaktifannya. Berdasarkan pengamatan observer, walaupun masih banyak siswa yang tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran, namun siswa telah mulai menyukai suasana kelasnya sekarang. Tetapi dalam kinerja kelompok masih tampak adanya rasa enggan untuk bekerjasama dalam kelompok karena faktor ketidakcocokan yang teramati pada saat observasi dan melakukan komunikasi personal antara observer dan siswa.

Siswa sudah mengetahui bahwa keaktifan, kinerja, tugas-tugas untuk portofolio, dan hasil tes akan dinilai tetapi pada siklus I siswa masih agak bingung dan kurang memahami metode pembelajaran yang dilaksanakan. Hal ini disebabkan siswa baru mengenal pembelajaran dengan penerapan pendekatan JAS dengan pembelajaran kooperatif TPS dan pembelajaran sebelumnya belum pernah diterapkan sehingga siswa beranggapan bahwa penerapan pendekatan JAS dengan pembelajaran kooperatif TPS perlu diteruskan dalam proses pembelajaran Pengetahuan Alam-Biologi selanjutnya.

Pada siklus II ini hanya 11,63% siswa yang tidak tertarik mengikuti pembelajaran yang berlangsung karena membuat suasana kelas ramai sedangkan

siswa lainnya beranggapan pembelajaran melalui penerapan pendekatan JAS dan pembelajaran kooperatif TPS semakin menarik, hal ini terbukti dengan hasil angket bahwa siswa lebih mudah memahami materi, dapat meningkatkan keaktifannya, dan menyukai suasana kelasnya sekarang. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran semakin meningkat, sudah banyak siswa yang berani mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat, menjawab pertanyaan maupun menanggapi pendapat. Hal ini sesuai dengan pendapat Soewarso (1998), yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif menjadikan siswa mampu belajar berdebat, belajar mendengarkan pendapat orang lain, dan mencatat hal-hal yang bermanfaat untuk kepentingan bersama. Pendapat Soewarso ini diperkuat dengan pernyataan bahwa pembelajaran kooperatif TPS menghasilkan partisipasi siswa bertambah (Anonim b).

Pada siklus II siswa telah merasakan manfaat dari kerja kelompok melalui penerapan pendekatan JAS dengan pembelajaran kooperatif TPS. Siswa menjadi lebih mudah belajar, lebih paham dengan konsep yang dipelajari, dan lebih aktif. Bila belum paham siswa dapat langsung menanyakan pada teman satu kelompoknya. Hal ini sesuai dengan angket siswa pada siklus II sebesar 88,37% siswa menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan JAS dan kooperatif TPS lebih menyenangkan karena dapat membuktikan secara langsung penyebab, akibat, dan cara penanggulangan pencemaran air. Hal ini sejalan dengan pendapat Marianti dan Kartiyono (2005), bahwa pendekatan JAS menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi dunia nyata sehingga dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh peserta didik. Siswa yang

memiliki kemampuan akademik tinggi berperan sebagai tutor bagi teman-temannya yang memiliki kemampuan akademik rendah. Pendapat ini sesuai dengan pendapat Ibrahim (2001), bahwa pembelajaran kooperatif dapat memberi keuntungan baik pada siswa kelompok atas maupun siswa kelompok bawah yang bekerja bersama dalam menyelesaikan tugas. Siswa kelompok atas akan menjadi tutor bagi siswa kelompok bawah. Jadi siswa memperoleh bantuan khusus dari teman sebaya yang mempunyai orientasi dan bahasa yang sama. Siswa kelompok atas juga akan meningkat kemampuannya, karena memberikan layanan sebagai tutor memerlukan pemikiran lebih mendalam tentang hubungan ide-ide yang terdapat didalam materi tertentu.

Pada siklus III ini hanya 2,27% siswa yang tidak tertarik mengikuti pembelajaran yang telah berlangsung. Hal ini terkait masih adanya siswa yang tidak menyukai suasana kelasnya sekarang karena masih agak ramai dan perilaku main-main saat praktik di luar kelas. Siswa yang merasa tidak tertarik dengan pembelajaran yang berlangsung, ternyata berpengaruh pada keaktifan dan hasil belajar yang masih di bawah indikator yang ditetapkan. Sedangkan terjadinya peningkatan ketertarikan didukung oleh pembelajaran yang sedikit berbeda dibandingkan siklus-siklus sebelumnya karena pada siklus ini siswa diajak ke luar ruangan kelas untuk mencari sampah. Selain ketertarikan terhadap pembelajaran, juga terjadi peningkatan jumlah siswa yang dapat memahami materi, tertarik melakukan diskusi, menyukai suasana kelasnya sekarang, dapat meningkatkan keaktifannya, dan tidak merasa tegang atau tidak terbebani selama pembelajaran.

Seluruh siswa setuju apabila penilaian diukur dari *performance*, portofolio, dan tes individu.

Berdasarkan hasil refleksi siklus III untuk semua aspek, yaitu keaktifan siswa, hasil belajar, kinerja guru, dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran menunjukkan tidak ada permasalahan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan pendekatan JAS melalui pembelajaran kooperatif TPS dan penilaian autentik ternyata mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif, tidak membosankan, dan siswa dapat belajar dengan rileks namun tetap aktif dan bertanggungjawab. Indikator kinerja yang ditetapkan dalam penelitian sudah tercapai seluruhnya sehingga dapat dikatakan bahwa kualitas pembelajaran sudah berhasil ditingkatkan karena dilihat dari segi proses dan segi hasil yang sudah menunjukkan keberhasilan. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyasa (2004) yang menyatakan bahwa dari segi proses, pembelajaran atau pembentukan kompetensi dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian besar (75%) peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran. Sedangkan dari segi hasil, proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan perilaku yang positif pada peserta didik atau setidaknya sebagian besar (75%).

Kendala-kendala yang ditemui pada penelitian ini yaitu kurangnya waktu yang disediakan kepada siswa untuk mengisi angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan pendekatan JAS melalui pembelajaran kooperatif TPS dan penilaian autentik sehingga sebagian besar siswa mengisi angket tersebut di rumahnya masing-masing. Selain itu, keramaian dan

kebingungan yang terjadi pada siswa saat siklus I menyebabkan banyaknya siswa yang selalu bertanya kepada observer tentang langkah-langkah pembelajaran yang akan mereka lakukan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil kesimpulan yaitu pembelajaran materi Pengelolaan Lingkungan dengan penerapan pendekatan JAS melalui pembelajaran kooperatif TPS dan penilaian autentik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas VII D SMPN 37 Semarang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dicapai, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Perlu dilakukan sosialisasi terlebih dahulu tentang langkah-langkah pembelajaran TPS pada siswa sebelum diterapkan dalam pembelajaran agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar.
2. Perlu manajemen waktu yang baik terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui penerapan pendekatan JAS dengan pembelajaran kooperatif TPS penilaian autentik sehingga siswa benar-benar dapat memanfaatkan waktu untuk berdiskusi dan memahami materi yang dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, F. 2005. Peningkatan Hasil Belajar Kimia Pokok Bahasan Sistem Periodik dan Struktur Atom Kurikulum 2004 dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Think-Pair-Share* Pada Siswa Kelas X semester I SMA Negeri I Banjarnegara Tahun Pelajaran 2004/2005. Universitas Negeri Semarang. *Skripsi*. (tidak dipublikasikan)
- Ahmad, Y. 2001. Peningkatan Pemahaman Konsep Kelangsungan Hidup Organisme dalam IPA Biologi Siswa Kelas III SLTPN 15 Bandung melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Lingkungan. *National Seminar on Science and Mathematic Education*. Bandung: 21 Agustus 2001. 8 hal.
- Anggraito, U. ; S. Ridlo; A. Nugroho, dan D. Palupi. 2005. Peningkatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif STAD dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS). *Seminar Nasional Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Semarang: 10 Desember 2005. 7 hal.
- Anonim a. 2003. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains*. Jakarta: Depdiknas.
- _____ b. Strategies for Reading to Learn. Think-Pair-Share. <http://curry.edschool.virginia.edu/go/edis771/note/THNKPRSH.html>. 23 Desember 2005.
- _____ c. *Think-Pair-Share*. <http://www.eazhull.org.uk/ncl/think-pair-share.htm>. 23 Desember 2005.
- _____ d. <http://wcer.wisc.edu/archive/cl1/CL/doingcl/thinkps.htm>. 23 Desember 2005.
- Darsono, M. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Ghofur, A. dan D. Mardapi. 2005. *Pedoman Umum Pengembangan Penilaian*. Jakarta: Depdiknas.
- Ibrahim, M. ; F. Rachmadiarti; M. Nur dan Ismono. 2001. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Ibrahim, M. 2003. *Assesmen Autentik*. Jakarta: Depdiknas.
- Kauchak, P. D. 1998. *Learning and Teaching: Riset and Based Method*. Amerika Serikat Aviacom Company.
- Lie, A. 2004. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.

- Marianti, A dan N. E. Kartiyono. 2005. Jelajah Alam Sekitar. *Makalah Seminar dan Lokakarya Pengembangan Kurikulum Biologi dengan Pendekatan JAS*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- Mukminan, 2004. *Pedoman Khusus Pembelajaran Tuntas*. Jakarta: Depdiknas.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- _____. 2004. *Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ngabekti, S., Kukuh S., Bambang P., dan Endang S. 2005. Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) pada Materi Makhluh Hidup dan Lingkungannya di SMP 32 Semarang. *Laporan Penelitian Hibah A2 Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang..Semarang*.
- Nur, M. 2005. Ide-Ide Inovatif Pengembangan Kurikulum dan Disain Inovasi Pembelajaran Biologi. *Seminar dan Lokakarya Pengembangan Kurikulum dan Disain Inovasi Pembelajaran Biologi Program Studi Pendidikan Biologi dengan Pendekatan Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar*. Semarang: 14 Februari 2005. 16 hal.
- Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004 (Pertanyaan dan Jawaban)*. Jakarta: Grasindo.
- Redjeki, S. dan I. S. Aisyah. 2001. Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Biologi yang Abstrak melalui Penerapan Pertanyaan Produktif dan Pembelajaran Kooperatif di Kelas II A SLTPN 12 Bandung. *National Seminar on Science and Mathematic Education*. Bandung: 21 Agustus 2001. 9 hal.
- Ridlo, S. 2005. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar. *Makalah Seminar dan Lokakarya Pengembangan Kurikulum Biologi dengan Pendekatan JAS*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slavin, R. E. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Boston: Allyn and Bacon Publisher.
- Soewarso. 1998. *Menggunakan Strategi Komparatif Learning di dalam Pendidikan Ilmu Sosial: Edukasi*. No. 01. 9 hal.

- Suhardi, Bambang S. dan Paidi. 2003. Peningkatan Keterlibatan Siswa dalam Proses Pembelajaran Sains melalui Implementasi Authentic Assessment. *Prosiding Seminar Nasional*. Yogyakarta: 28 Juni 2003. 7 hal.
- Sumampouw, M. 2000. Peningkatan Kualitas Pembelajaran Penelitian Pengajaran Bahasa Perancis dengan Pendekatan Konstruktivistik melalui Metode *Problem Based Learning*. <http://www.apfi-pppsi.com/cadence18/pedagog18-4.html>. 2 Desember 2005.
- Tim Peneliti. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama*. Jakarta: Depdiknas.
- Tim Penyusun. 1995. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Kedua)*. Jakarta: Balai Pustaka.

Komentar:

.....
.....

12. Jenis penilaian apa yang digunakan guru anda selama pembelajaran biologi?

- a. Tes tertulis d. Kinerja
b. Laporan praktikum e. Lain-lain, sebutkan...
c. Portofolio

Komentar:

.....
.....

13. Apakah selama pembelajaran biologi, anda sudah diberi kesempatan untuk menilai hasil pekerjaan anda sendiri?

- a. Ya b. Tidak

Komentar:

.....
.....

14. Apakah selama ini anda sudah mendengar pembelajaran dengan metode pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)?

- a. Sudah b. Belum

Komentar:

.....
.....

**Terima kasih atas informasi yang anda berikan
Selamat belajar dan semoga sukses**

SILABUS DAN SISTEM PENILAIAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 37 Semarang
 Mata Pelajaran : Pengetahuan Alam
 Kelas / Semester : VII/2 (Genap)
 Standar Kompetensi : Mengidentifikasi komponen ekosistem dan saling ketergantungan antar komponen, serta melakukan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi Pembelajaran		Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber, alat, dan bahan
		Tatap Muka	Pengalaman Belajar		Jenis Tagihan	Bentuk Tagihan	Contoh Instrumen		
Mendeskripsikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan dan melaporkan dalam bentuk karya tulis, laporan pengamatan / praktikum	Pengaruh manusia di dalam ekosistem •Penebangan hutan •Pencemaran udara, air, tanah, dan suara •Upaya mengatasi dan menanggulangi pencemaran dan kerusakan lingkungan	•Demonstrasi percobaan erosi, pencemaran udara, air, tanah, dan suara •Diskusi penebangan hutan, pencemaran udara, air, tanah, dan suara serta upaya mengatasinya	•Mendiskusikan secara berkelompok tentang penebangan hutan, pencemaran udara, air, tanah, dan suara serta upaya mengatasinya.	•Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan dan upaya mengatasinya. •Menjelaskan pengaruh pencemaran udara, air, tanah, dan suara kaitannya dengan aktivitas manusia dan upaya mengatasinya.	• Tes •Non tes •Lembar diskusi	•Uraian non objektif •Portofolio •Laporan hasil diskusi, analisis artikel / jurnal lingkungan •Penilaian diri (<i>self assesment</i>) •Performance	•Sebutkan permasalahan akibat penebangan hutan yang kamu ketahui ? •Bagaimana upaya mengatasi permasalahan akibat penebangan tersebut?	8 JP	Buku siswa dari PEMKOT, Buku Biologi penerbit PT. Erlangga, Artikel dari internet, LKS Alat dan Bahan: Beaker glass 1000 mL, kertas indikator pH, gelas ukur, dan lain-lain

Lampiran 3. Rencana Pembelajaran

RENCANA PEMBELAJARAN SIKLUS I

Standar Kompetensi : Mengidentifikasi komponen ekosistem dan saling ketergantungan antar komponen serta melakukan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Materi Pokok : Pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Sub Materi Pokok : Penebangan Hutan

Bidang Studi : Pengetahuan Alam

Kelas/ Semester : VII/ 2

Waktu : 2 x 45 menit/ 2 JP

A. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan dan melaporkan dalam bentuk karya tulis, laporan pengamatan atau percobaan.

B. Indikator

1. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan
2. Menjelaskan pengaruh penebangan hutan terhadap kerusakan lingkungan
3. Menjelaskan upaya mengatasi kerusakan lingkungan

C. Strategi

1. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)
2. Model *Think-Pair-Share*
3. Metode diskusi

D. Sumber Pembelajaran

1. Buku pegangan siswa dari PEMKOT Bab Pengelolaan Lingkungan
2. Buku Sains Biologi jilid 1 terbitan Erlangga
3. Artikel tentang kerusakan hutan dari internet
4. Lembar Diskusi Siswa

E. Media/ Alat/ Bahan

1. Dua buah wadah segi empat
2. Tanah yang ditumbuhi rumput
3. Tanah yang tidak ditumbuhi rumput
4. Dua buah gelas penampung
5. Gelas ukur ukuran 1000 ml
6. Penyiram untuk membuat hujan buatan

F. Skenario Pembelajaran**I. Pendahuluan (10 menit)**

7. Guru melakukan persiapan alat dan bahan.
8. Guru melakukan apersepsi
9. Guru menyampaikan indikator hasil belajar dan memotivasi siswa. (Fase 1=2 menit)

II. Kegiatan Inti (75 menit):

1. Siswa diajak berpikir bagaimana cara membuktikan konsekuensi penebangan hutan dari perangkat percobaan yang telah disediakan. (2 menit)
2. Guru dan siswa melakukan demonstrasi tentang penebangan hutan. (Fase 2 = 8 menit)
3. Guru membagikan artikel dan LDS. Siswa diminta untuk membaca artikel. (Fase 2 = 3 menit)
4. Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok – kelompok belajar. (Fase 3 = 1 menit)
5. Guru membimbing kelompok–kelompok belajar pada saat mereka berdiskusi dan membuat poster. (Fase 4 = 25 menit)

6. Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi, sementara itu kelompok lain menanggapi . (Fase 5 = 20 menit)
 7. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari dan melakukan evaluasi diri siswa (*self assessment*). Tes dilakukan secara individual. (Fase 5 = 15 menit)
 8. Guru memberi penghargaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasilnya dengan baik. (Fase 6 =1menit)
- III. Penutup (5 menit)
- Guru menutup pelajaran dengan memberi tahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan mendatang

G. Penilaian

1. Keaktifan siswa dalam kelompok
2. Keaktifan kelompok dalam diskusi.
3. Laporan hasil diskusi
4. Tes tertulis
5. Evaluasi diri

RENCANA PEMBELAJARAN SIKLUS II

Standar Kompetensi : Mengidentifikasi komponen ekosistem dan saling ketergantungan antar komponen serta melakukan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Materi Pokok : Pengelolaan Lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Sub Materi Pokok : Pencemaran Air

Bidang Studi : Pengetahuan Alam

Kelas/ Semester : VII/ 2

Waktu : 2 x 45 menit/ 2 JP

A. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan dan melaporkan dalam bentuk karya tulis, laporan pengamatan atau percobaan.

B. Indikator

1. Mengumpulkan informasi tentang pencemaran air
2. Menjelaskan pengaruh pencemaran air kaitannya dengan aktivitas manusia
3. Menjelaskan upaya mengatasi pencemaran air

C. Strategi

1. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)
2. Model *Think- Pair- Share*
3. Metode diskusi

D. Sumber Pembelajaran

1. Buku pegangan siswa dari PEMKOT Bab Pengelolaan Lingkungan
2. Buku Sains Biologi jilid 1 terbitan Erlangga

3. Artikel dari internet
2. Lembar Diskusi Siswa

E. Media/ Alat/ Bahan

1. Dua buah beaker glass 800 mL
2. Kertas indikator pH
3. Pengaduk
4. Ikan lele
5. Deterjen

F. Skenario Pembelajaran

I. Pendahuluan (10 menit)

1. Guru melakukan persiapan alat dan bahan.
2. Guru melakukan apersepsi
3. Guru menyampaikan indikator hasil belajar dan memotifasi siswa. (Fase 1 = 2 menit)

II. Kegiatan Inti (75 menit):

1. Siswa diajak berpikir bagaimana cara membuktikan bahwa polutan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup organisme air dari perangkat percobaan yang telah disediakan. (2 menit)
2. Guru dan siswa melakukan demonstrasi tentang pencemaran air. (Fase 2 = 8 menit)
3. Guru membagikan artikel dan LDS. Siswa diminta untuk membaca artikel. (Fase 2 = 3 menit)
4. Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok–kelompok belajar. (Fase 3 = 1 menit)
5. Guru membimbing kelompok–kelompok belajar pada saat mereka berdiskusi dan membuat poster. (Fase 4 = 25 menit)
6. Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi, sementara itu kelompok lain menanggapi . (Fase 5 = 20 menit)

7. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari dan melakukan evaluasi diri siswa (*self assessment*). Tes dilakukan secara individual. (fase 5 = 15 menit)
 8. Guru memberi penghargaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasilnya dengan baik. (Fase 6 =1menit)
- III. Penutup (5 menit)
1. Guru menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini. (4 menit)
 2. Guru memberikan tugas kelompok untuk membuat poster dari artikel pencemaran udara. Poster dikumpulkan pada pertemuan mendatang. (1 menit)

G. Penilaian

1. Keaktifan siswa dalam kelompok
2. Keaktifan kelompok dalam diskusi.
3. Hasil Diskusi
4. Tes tertulis
5. Poster
6. Evaluasi diri

RENCANA PEMBELAJARAN SIKLUS III

Standar Kompetensi : Mengidentifikasi komponen ekosistem dan saling ketergantungan antar komponen serta melakukan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Materi Pokok : Pengelolaan Lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Sub Materi Pokok : Pencemaran Tanah dan Udara

Bidang Studi : Pengetahuan Alam

Kelas/ Semester : VII D / 2

Waktu : 3 x 45 menit / 3 JP

A. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan dan melaporkan dalam bentuk karya tulis, laporan pengamatan atau percobaan.

B. Indikator

1. Mengumpulkan informasi tentang pencemaran tanah
2. Menjelaskan pengaruh pencemaran tanah dan udara kaitannya dengan aktivitas manusia
3. Menjelaskan upaya mengatasi pencemaran tanah dan udara

C. Strategi

1. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)
2. Model *Think-Pair-Share*
3. Metode diskusi

D. Sumber Belajar

1. Buku siswa dari Pemkot Semarang
2. Buku Biologi terbitan Erlangga
3. Lembar Kegiatan Siswa
4. Artikel pencemaran udara dari internet

G. E. Media/ Alat/ Bahan

1. Kantong plastik
2. Sapu lidi

F. Kegiatan Belajar Mengajar**I. Pendahuluan (15 menit)**

1. Guru menyampaikan indikator dan memotivasi siswa untuk mengikuti kegiatan belajar hari ini. (Fase 1= 5 menit)
2. Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan memberikan pertanyaan (misal: Apakah di lingkungan sekitar kita banyak terdapat sampah? Terus bagaimanakah cara menanggulangnya? Apakah yang kalian pikirkan untuk mengatasi hal tersebut?) (Fase 2 = 10 menit)

II. Kegiatan Inti (95menit)

1. Siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing, kemudian guru membagikan Lembar Kegiatan Siswa Pencemaran Tanah (Fase 2 = 3 menit). Siswa diminta membaca LKS yang telah diterimanya. Apabila terdapat hal yang belum jelas maka dapat ditanyakan kepada guru.(Fase2 = 2 menit)
2. Siswa diminta keluar kelas secara tertib untuk memulai kegiatan pencarian “harta karun”. (Fase 3 = 15 menit).
3. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar untuk menganalisis harta (sampah) yang diperoleh dengan cara dipilah-pilah antara sampah organik dengan sampah non organik. (Fase 3 = 15 menit)

4. Beberapa kelompok diminta untuk mengkomunikasikan data hasil pencarian 'harta karun' yang diperoleh di depan kelas.(Fase 4 = 15 menit).
5. Poster dari analisis artikel pencemaran udara yang telah ditugaskan kepada siswa di rumah juga dikomunikasikan di depan kelas. (Fase 4 = 10 menit)
6. Siswa dengan dibimbing guru untuk merumuskan kesimpulan yang bertolak dari kegiatan yang baru saja dilakukan. (Fase 4 = 5 menit)
7. Guru memberikan rangkuman secara lisan mengenai kegiatan yang baru saja dilakukan untuk memberikan pemantapan atas pemahaman siswa mengenai pencemaran tanah misal: Guru mengulas kembali mengenai pengertian dari pencemaran tanah dan bagaimana cara mengatasinya dari kegiatan yang baru saja dilakukan dan pencemaran udara (Fase 4 = 30 menit)

III. Kegiatan penutup (25 menit)

1. Pada akhir kegiatan guru memberikan evaluasi dengan memberi pertanyaan berupa tes tertulis, tes dilakukan secara individual. (Fase 5 = 15 menit)
2. Hasil poster dievaluasi oleh siswa sendiri. (Fase 5 = 5 menit)
3. Guru memberikan penghargaan terhadap hasil karya yang paling bagus berupa hadiah. (Fase 6 = 5 menit)

G. Penilaian

1. Laporan hasil praktikum
2. Keaktifan siswa dalam kelompok
3. LKS
4. Tes tertulis secara individual
5. Poster
6. Evaluasi diri

Lampiran 4. Petunjuk Guru

**PETUNJUK GURU SIKLUS I
(DEMONSTRASI)**

Standar Kompetensi : Mengidentifikasi komponen ekosistem dan saling ketergantungan antar komponen serta melakukan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Materi Pokok : Pengelolaan Lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Sub Materi Pokok : Penebangan Hutan

Bidang Studi : Pengetahuan Alam

Kelas/ Semester : VII/ 2

Waktu : 2 x 45 menit/ 2 JP

A. Media/ Alat/ Bahan

1. Dua buah wadah segi empat
2. Tanah yang ditumbuhi rumput
3. Tanah yang tidak ditumbuhi rumput
4. Dua buah gelas penampung
5. Beaker glass 1000 ml
6. Penyiram untuk membuat hujan buatan

B. Cara Kerja

1. Menyusun perangkat percobaan seperti gambar berikut:

A**B**

2. Meminta siswa yang maju untuk demonstrasi menyiram perangkat percobaan A dan B dengan volume air yang sama.
3. Menampung hasil siraman perangkat percobaan A dan B. Siswa diminta untuk mengamati keadaan air tampungan dan mengukur volume air masing-masing perangkat.
4. Membuat kesimpulan dari hasil percobaan ini

Pertanyaan– pertanyaan yang dapat diajukan kepada siswa

1. Bagaimana keadaan air pada perangkat A dan B ?
2. Bagaimana volume air pada perangkat A dan B ?
3. Mengapa demikian? Jelaskan alasanmu!
4. Buatlah kesimpulan dari hasil pertanyaan ini

Setiap jawaban dari siswa yang melakukan demonstrasi dapat dikomunikasikan dalam kelas.

Kesimpulan : Tanah yang gundul akan mengalami erosi jika turun hujan. Pada lahan miring erosi dapat menyebabkan terjadinya tanah longsor.

PETUNJUK GURU SIKLUS II (DEMONSTRASI)

Standar Kompetensi : Mengidentifikasi komponen ekosistem dan saling ketergantungan antar komponen serta melakukan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Materi Pokok : Pengelolaan Lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Sub Materi Pokok : Pencemaran Air

Bidang Studi : Pengetahuan Alam

Kelas/ Semester : VII D/ 2

Waktu : 2 x 45 menit/ 2 JP

A. Media/ Alat/ Bahan

1. Dua buah beaker glass 1000 ml
2. Kertas Indikator pH
3. Pengaduk
4. Deterjen
5. Ikan lele

B. Cara Kerja

1. Guru menunjukkan kepada siswa dua beaker glass yang masing-masing berisi air bersih 800 mL. Kemudian meminta siswa maju untuk melakukan demonstrasi.
2. Guru membimbing siswa melakukan demonstrasi untuk menunjukkan bagaimana zat pencemar berpengaruh terhadap makhluk hidup.
3. Meminta siswa mencampurkan deterjen 1 gram ke dalam air kemudian memasukkan ikan sebanyak 3 ekor dengan ukuran panjang sekitar 4 cm ke dalam masing-masing beaker glass tadi.
4. Siswa diminta untuk mengukur pH air di kedua beaker glass.

5. Meminta siswa berpikir apa yang akan terjadi pada ikan di masing-masing beaker glass.
6. Membuat kesimpulan dari hasil percobaan ini.

Kesimpulan : Adanya polutan (bahan pencemar) berupa bahan cair masuk ke dalam suatu perairan maka akan mengubah tatanan lingkungan/ ekosistem air sehingga akan mempengaruhi kelangsungan hidup organisme air dan secara tidak langsung akan mempengaruhi kehidupan manusia.

Lampiran 5. Lembar Diskusi Siswa

LEMBAR DISKUSI SISWA SIKLUS I

- A. Materi : Pengelolaan Lingkungan untuk Mengatasi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan
- B. Sub Materi : Penebangan / Kerusakan Hutan
- C. Indikator : Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan, pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan dan upaya mengatasinya

D. Sumber Belajar:

1. Artikel kerusakan hutan dari internet
2. Buku paket siswa (hal. 83-84)
3. Buku Biologi terbitan Erlangga (hal. 199-200)

E. Tugas

1. Diskusikan soal-soal berikut ini dengan kelompok anda!
Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan
 - a. Jelaskan penyebab terjadinya penebangan hutan/ kerusakan hutan sesuai dengan artikel kelompokmu?
 - b. Akibat apa sajakah yang dapat ditimbulkan dari kerusakan hutan sesuai hasil analisis kelompokmu?
 - c. Berikan pendapat kelompokmu bagaimana upaya agar tidak terjadi kerusakan hutan.
2. Buatlah kesimpulan hasil diskusi kelompokmu dalam bentuk poster, lalu presentasikan di depan kelas!

**RAMBU-RAMBU JAWABAN LEMBAR DISKUSI SISWA
SIKLUS I**

1. Penyebab terjadinya kerusakan hutan. Jawaban bervariasi, misalnya:
 - Pembukaan hutan untuk permukiman.
 - Perladangan berpindah dengan membakar hutan untuk membuka lahan baru.
 - Penebangan hutan.
 - Pengelolaan hutan yang buruk
2. Akibat yang ditimbulkan dari kerusakan hutan. Jawaban bervariasi, misalnya:
 - a. Punahnya berbagai spesies hewan, tumbuhan dan mikroorganisme di dalam hutan.
 - b. Suhu lingkungan meningkat.
 - c. Terjadi erosi sehingga lapisan tanah yang subur terbawa air.
 - d. Terjadi tanah longsor.
 - e. Di musim hujan terjadi banjir sedangkan di musim kemarau sungai dan mata air mengering.
 - f. Daerah tersebut kehilangan sumber air yang sangat berharga.
3. Upaya-upaya agar tidak terjadi kerusakan hutan, diantaranya:
 - 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 peraturan antara lain UU RI No. 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Pemerintah RI No. 27 tahun 1999 tentang Analisis mengenai Dampak Lingkungan
 - c. Melakukan tebang pilih, yaitu hanya pohon-pohon yang sudah berumur dan berdiameter cukup yang boleh ditebang
 - d. Menyiapkan bibit tanaman hutan yang siap tanam untuk menggantikan pohon-pohon yang sudah ditebang
 - e. Memantau dan memberi sanksi yang cukup berat pada orang yang melakukan penebangan hutan secara liar

Rubrik Penskoran**Lembar Diskusi Siswa Siklus I**

Pertanyaan 1 : Berdasarkan artikel..... Skor 3 poin

Kriteria

- 3 poin : Pernyataan benar sesuai kunci jawaban dan artikel yang diperoleh kelompok. Jawaban ditulis dalam kalimat lengkap
- 2 poin : Pernyataan benar, sesuai dengan artikel namun tidak ditulis dalam kalimat lengkap
- 1 poin : Pernyataan benar namun tidak sesuai dengan artikel
- 0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Pertanyaan 2 : Akibat yang ditimbulkan Skor 3 poin

Kriteria

- 3 poin : Pernyataan benar sesuai kunci jawaban dan artikel yang diperoleh kelompok. Jawaban ditulis dalam kalimat lengkap
- 2 poin : Pernyataan benar, sesuai dengan artikel namun tidak ditulis dalam kalimat lengkap
- 1 poin : Pernyataan benar namun tidak sesuai dengan artikel
- 0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Pertanyaan 3 : Upaya-upaya agar..... Skor 2 poin

Kriteria

- 2 poin : Pernyataan benar ,sesuai dengan kunci jawaban, jawaban ditulis dengan kalimat lengkap
- 1 poin : Pernyataan benar,sesuai dengan kunci jawaban, namun tidak dalam kalimat yang lengkap
- 0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Skor tertinggi adalah 8 poin

LEMBAR DISKUSI SISWA SIKLUS II

- A. Materi : Pengelolaan Lingkungan untuk Mengatasi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan
- B. Sub Materi : Pencemaran Air
- C. Indikator : Mengumpulkan informasi dan menjelaskan pengaruh pencemaran air kaitannya dengan aktivitas manusia dan upaya mengatasinya.
- D. Sumber Belajar:
1. Artikel pencemaran air dari internet
 2. Buku paket siswa
 3. Buku Biologi terbitan Erlangga
- E. Tugas
1. Diskusikan soal-soal berikut ini dengan kelompok anda!
Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan
 - a. Jelaskan penyebab terjadinya pencemaran air sesuai dengan artikel kelompokmu?
 - b. Akibat apa sajakah yang dapat ditimbulkan dari pencemaran air sesuai hasil analisis kelompokmu?
 - c. Berikan pendapat kelompokmu bagaimana upaya menanggulangi/mengurangi pencemaran air?
 2. Buatlah kesimpulan hasil diskusi kelompokmu dalam bentuk poster, lalu presentasikan di depan kelas!

RAMBU-RAMBU JAWABAN LEMBAR DISKUSI SISWA**SIKLUS II**

1. Apabila adanya polutan (bahan pencemar) berupa bahan cair masuk ke suatu areal perairan sehingga menyebabkan tatanan lingkungan berubah
2. Akibat pencemaran air. Jawaban bervariasi, misalnya :
 - a. Punahnya organisme dalam ekosistem air
 - b. Ikan atau hewan lain yang tercemar dapat meracuni orang yang memakannya
 - c. Air tidak layak untuk diminum
 - d. Menurunnya produksi tanaman pangan
 - e. Menyebabkan pertumbuhan yang berlebihan pada ganggang (eutrofikasi)
3. Usaha – usaha yang dilakukan untuk mengurangi pencemaran air
 - a. Membuat bak – bak penampung limbah di kawasan industri atau pabrik kemudian limbah tersebut didaur ulang
 - b. Menentukan batas minimal kandungan fosfat yang terdapat dalam deterjen dan bahan pencuci lainnya yang digunakan dalam rumah tangga
 - c. Mengawasi penggunaan lahan dan pembersihan jalan secara teratur untuk mengurangi larutan tanah yang mengandung pupuk dan kotoran hewan agar tidak terbawa arus dan mengalir ke danau

Rubrik Penskoran**Lembar Diskusi Siswa Siklus II**

Pertanyaan 1 : Berdasarkan artikel..... Skor 3 poin

Kriteria

- 3 poin : Pernyataan benar sesuai kunci jawaban dan artikel yang diperoleh kelompok. Jawaban ditulis dalam kalimat lengkap
- 2 poin : Pernyataan benar, sesuai dengan artikel namun tidak ditulis dalam kalimat lengkap
- 1 poin : Pernyataan benar namun tidak sesuai dengan artikel
- 0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Pertanyaan 2 : Akibat yang ditimbulkan Skor 3 poin

Kriteria

- 3 poin : Pernyataan benar sesuai kunci jawaban dan artikel yang diperoleh kelompok. Jawaban ditulis dalam kalimat lengkap
- 2 poin : Pernyataan benar, sesuai dengan artikel namun tidak ditulis dalam kalimat lengkap
- 1 poin : Pernyataan benar namun tidak sesuai dengan artikel
- 0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Pertanyaan 3 : Upaya-upaya agar..... Skor 2 poin

Kriteria

- 2 poin : Pernyataan benar ,sesuai dengan kunci jawaban, jawaban ditulis dengan kalimat lengkap
- 1 poin : Pernyataan benar,sesuai dengan kunci jawaban, namun tidak dalam kalimat yang lengkap
- 0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Skor tertinggi adalah 8 poin

LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS III

(Mencari dan Menganalisis “ Harta Karun”)

Tujuan : Setelah melakukan kegiatan ini diharapkan terjadi peningkatan kesadaran dan kepedulian siswa terhadap lingkungannya

Alat dan Bahan :

- Sapu lidi
- Kantong plastik /karung.

Cara Kerja :

1. Kumpulkan sampah-sampah dari lokasi yang telah ditentukan
 - Kelompok POLUSI dan CFC mencari harta karun di sekitar lapangan basket dan parkir.
 - Kelompok POLUTAN dan DDT mencari harta karun di sekitar lapangan tengah.
 - Kelompok PESTISIDA dan OZON mencari harta karun disekitar kantin sebelah timur.
 - Kelompok CO₂ dan DETERJEN mencari harta karun disekitar WC dan kantin sebelah barat.
 - Kelompok MERKURI mencari harta karun didepan kelas 7E, 7D dan sekitar kolam.
 - Kelompok TIMBAL dan PLASTIK mencari harta karun disekitar laboratorium biologi dan parkir barat.
2. Masukkan sampah yang telah ditemukan ke kantong plastik.
3. Pilah-pilahlah sampah menjadi dua bagian yaitu sampah organik dan anorganik kemudian data yang diperoleh masukkan kedalam tabel pengamatan yang telah tersedia.

Tabel Pengamatan

Lokasi:.....

No.	Sampah Organik	Sampah Non Organik
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Pertanyaan

1. Dari data kegiatan yang kamu peroleh informasi apa yang kamu dapatkan? Coba ceritakan!
2. Bagaimana usahamu untuk mengurangi jumlah sampah yang ada di lingkungan sekitar ?

Kesimpulan

Rambu-rambu Jawaban pada LKS Mencari Harta Karun (Siklus III)

1. Jawaban bervariasi.
Hasil analisis adalah bahwa sampah yang paling banyak ditemukan adalah sampah organik daripada sampah non organik.
2. Cara mengurangi jumlah sampah baik yang ada di sekitar sekolah kita apabila sampah organik dapat dibuat pupuk kompos dan apabila sampah non organik misal plastik dapat dibuat bunga ataupun kerajinan yang lain.

Rubrik Penskoran

Tabel pengamatan skor 2 poin

Kriteria

- 2 poin : Siswa mampu mengelompokkan seluruh sampah organik dan anorganik dengan benar ke dalam tabel
- 1 poin : Siswa hanya mengelompokkan sebagian yang benar dari sampah organik dan anorganik
- 0 poin : Tabel tidak terisi atau semua sampah yang dikelompokkan adalah salah

Pertanyaan 1 : Dari data kegiatanskor 2 poin

Kriteria

- 2 poin : Informasi yang diberikan lengkap, benar dan sesuai dengan lokasi yang telah ditentukan
- 1 poin : Informasi yang diberikan kurang lengkap walaupun sesuai dengan lokasi yang telah ditentukan
- 0 poin : Informasi yang diberikan tidak benar.

Pertanyaan 2 : Bagaimana usaha...skor 2 poin

Kriteria

- 2 poin : Jawaban benar,memberi contoh usaha untuk mengurangi jumlah sampah adalah 2 atau lebih
- 1 poin : Jawaban benar, memberi contoh usaha untuk mengurangi jumlah sampah kurang dari 2
- 0 poin : Tidak menjawab

Skor tertinggi adalah 6 poin

Lampiran 6. Tes Individu Siklus I-III

**TES INDIVIDUAL
(AKHIR SIKLUS I)**

Materi Pokok : Pengelolaan Lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Sub Materi Pokok : Penebangan Hutan

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Berdasarkan demonstrasi/ peragaan yang dilakukan guru, kesimpulan apakah yang dapat kamu ambil?
 2. Sebutkan 4 akibat penebangan hutan yang kamu ketahui !
 3. Sebutkan 3 upaya dalam mengatasi permasalahan penebangan hutan?
-

**TES INDIVIDUAL
(AKHIR SIKLUS II)**

Materi Pokok : Pengelolaan Lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Sub Materi Pokok : Pencemaran Air

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Berdasarkan demonstrasi/ peragaan yang dilakukan guru, kesimpulan apakah yang dapat kamu ambil?
2. Sebutkan 4 akibat pencemaran air yang kamu ketahui !
3. Jika kamu melihat ibumu mencuci baju sedikit tapi menggunakan deterjen yang terlalu banyak, apa yang akan kamu lakukan?

RAMBU-RAMBU JAWABAN TES INDIVIDUAL
(SIKLUS I)

1. Tanah/ hutan yang gundul akan mengalami erosi jika turun hujan. Apabila terjadi hujan, pada lahan miring erosi dapat menyebabkan banjir dan tanah longsor.
2. Akibat yang ditimbulkan dari kerusakan hutan. Jawaban bervariasi, misalnya:
 - a. Punahnya berbagai spesies hewan, tumbuhan dan mikroorganisme di dalam hutan.
 - b. Suhu lingkungan meningkat.
 - c. Terjadi erosi sehingga lapisan tanah yang subur terbawa air.
 - d. Terjadi tanah longsor.
 - e. Di musim hujan terjadi banjir sedangkan di musim kemarau sungai dan mata air mengering.
 - f. Daerah tersebut kehilangan sumber air yang sangat berharga.
3. Upaya-upaya agar tidak terjadi kerusakan hutan, diantaranya:
 - 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 peraturan antara lain UU RI No. 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Pemerintah RI No. 27 tahun 1999 tentang Analisis mengenai Dampak Lingkungan
 - c. Melakukan tebang pilih, yaitu hanya pohon-pohon yang sudah berumur dan berdiameter cukup yang boleh ditebang
 - d. Menyiapkan bibit tanaman hutan yang siap tanam untuk menggantikan pohon-pohon yang sudah ditebang
 - e. Memantau dan memberi sanksi yang cukup berat pada orang yang melakukan penebangan hutan secara liar

Rubrik Penskoran

Tes Individual Siklus I

Pertanyaan 1 : Berdasarkan demonstrasi..... Skor 2 poin

Kriteria

2 poin : Pernyataan benar, konsep sudah jelas. Jawaban harus ditulis dengan kalimat lengkap

1 poin : Pernyataan benar namun konsep belum jelas

0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Pertanyaan 2 : Sebutkan 4 akibat..... Skor 2 poin

Kriteria

2 poin : Pernyataan benar. Akibat yang ditimbulkan dari kerusakan hutan ditulis sebanyak empat

1 poin : Pernyataan benar namun jumlah jawaban dari akibat yang ditimbulkan karena kerusakan hutan kurang dari empat

0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Pertanyaan 3 : Sebutkan 3 upaya Skor 2 poin

Kriteria

2 poin : Pernyataan benar sesuai dengan kunci jawaban, memberi contoh upaya agar tidak terjadi kerusakan hutan sebanyak tiga

1 poin : Pernyataan benar sesuai dengan kunci jawaban, memberi contoh upaya agar tidak terjadi kerusakan hutan sebanyak kurang dari tiga

0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Skor tertinggi adalah 6 poin

**RAMBU-RAMBU JAWABAN TES INDIVIDUAL
(SIKLUS II)**

1. Masuknya polutan (bahan pencemar) berupa padat atau cair ke suatu perairan akan menyebabkan tatanan lingkungan berubah sehingga mempengaruhi kelangsungan hidup organisme air.
2. Akibat yang ditimbulkan akibat pencemaran air. Jawaban bervariasi, misalnya:
 - a. Punahnya organisme dalam ekosistem air
 - c. Ikan atau hewan lain yang tercemar dapat meracuni orang yang memakannya
 - d. Air tidak layak untuk diminum
 - e. Menurunnya produksi tanaman pangan
 - f. Menyebabkan pertumbuhan yang berlebihan pada ganggang (eutrofikasi)
3. Jika saya melihat ibu saya mencuci baju sedikit namun dengan jumlah deterjen yang banyak, saya akan berbicara baik-baik ke ibu jika memakai deterjen sedikit saja agar mengurangi pencemaran dan juga dalam hal ekonomi akan lebih hemat.

Rubrik Penskoran

Tes Individual Siklus II

Pertanyaan 1 : Berdasarkan demonstrasi..... Skor 2 poin

Kriteria

2 poin : Pernyataan benar, konsep sudah jelas. Jawaban harus ditulis dengan kalimat lengkap

1 poin : Pernyataan benar namun konsep belum jelas

0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Pertanyaan 2 : Sebutkan permasalahan Skor 2 poin

Kriteria

2 poin : Pernyataan benar. Akibat yang ditimbulkan karena pencemaran air ditulis sebanyak empat

1 poin : Pernyataan benar namun jumlah jawaban dari akibat yang ditimbulkan karena pencemaran air kurang dari empat

0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Pertanyaan 3 : Jika kamu melihat Skor 2 poin

Kriteria

2 poin : Pernyataan benar dan masuk akal

1 poin : Pernyataan benar namun tidak masuk akal

0 poin : Jawaban tidak benar atau tidak ada respon sama sekali

Skor tertinggi adalah 6 poin

TES INDIVIDUAL
(AKHIR SIKLUS III)

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat dan jelas!

1. Apakah yang dimaksud dengan pencemaran tanah?

.....
.....

2. Plastik, kaleng, nasi, kulit pisang, batu baterai bekas, bungkus makanan kecil, sisa sayur, kaleng bekas, dan buah busuk.

Masukkan barang-barang tersebut kedalam sampah organik atau non organik pada tabel yang telah tersedia!

No.	Sampah organik	Sampah non organik
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

3. Dari kegiatan yang kamu lakukan hari ini bagaimanakah cara untuk mengatasi keberlimpahan sampah yang ada?

.....

4. Sebutkan minimal 3 akibat pencemaran udara yang kamu ketahui dari artikel!

.....
.....

5. Sebutkan 2 upaya untuk menanggulangi/ mengurangi pencemaran udara tersebut?

.....
.....

Rambu-Rambu Jawaban Tes Individual (Siklus III) :

1. Pencemaran tanah adalah masuknya polutan (bahan pencemar) berupa bahan cair atau padat ke suatu areal tanah.
2. Jawabannya adalah:

No.	Sampah organik	Sampah non organik
1.	Nasi	Plastik
2.	Kulit pisang	Kaleng
3.	Sisa sayur	Batu baterai
4.	Daun	Bungkus snack
5.	Buah busuk	

3. Sampah yang diperoleh dapat diatasi dengan cara apabila sampah organik dapat dibuat pupuk kompos dan apabila sampah non organik maka dapat dibuat kerajinan tangan misal plastik dapat dibuat bunga atau yang lain.
4. Akibat dari pencemaran udara:
 - a. Gangguan pernapasan
 - b. Gangguan penglihatan
 - c. Menimbulkan hujan asam
 - d. Menimbulkan bau, kerusakan materi
 - e. Keracunan timbal (Pb)
 - f. Menurunnya tingkat kecerdasan (IQ) pada anak-anak
 - g. Kerusakan otak/ mencemari otak bayi melalui Air Susu Ibu
 - h. Meningkatnya kasus hipertensi, jantung koroner pada orang dewasa
 - i. Menurunkan kemampuan darah untuk mengikat Oksigen
5. Upaya untuk menanggulangi pencemaran udara
 - a. Tidak menggunakan lemari es yang memakai CFC
 - b. Tidak merokok di dalam ruangan
 - c. Mengadakan penghijauan terutama di pinggir-pinggir jalan
 - d. Memelihara taman kota dan pohon pelindung
 - e. Tidak melakukan penebangan hutan dan pohon secara sembarangan

Rubrik penskoran**Tes Individual Siklus III**

Pertanyaan 1 : Apakah yang dimaksud dengan pencemaran tanah.....Skor 2 poin.

Kriteria:

2 poin : Jawaban benar dan lengkap dengan menjelaskan pengertian pencemaran tanah dengan lengkap dan jelas.

1 poin : Jawaban benar tetapi kurang lengkap.

0 poin : Jawaban tidak benar meskipun dalam kalimat lengkap.

Pertanyaan 2 : Plastik, kaleng, nasi, kulit pisang.....Skor 2 poin.

Kriteria:

2 poin : Jawaban benar siswa mampu mengelompokkan sampah organik dan sampah non organik ke dalam tabel yang telah tersedia.

1 poin: Jawaban benar tetapi kurang lengkap hanya empat atau lima sampah yang benar yang dimasukkan kedalam tabel.

0 poin : Jawaban tidak benar meskipun tabel terisi lengkap.

Pertanyaan 3 : Dari kegiatan yang kamu lakukan hari ini..... Skor 2 poin

Kriteria

2 poin : Jawaban benar siswa mampu memberikan pendapat bagaimana caranya mengatasi sampah yang ada. (menyebutkan dua atau lebih)

1 poin : Jawaban benar tetapi kurang lengkap (hanya menyebutkan satu saja)

0 poin : Jawaban lengkap (dua pendapat) tetapi tidak ada hubungannya dengan pertanyaan yang diberikan.

Pertanyaan 4 : Sebutkan minimal 3 akibat pencemaran udara..... Skor 2 poin

Kriteria

2 poin : Jawaban benar. Siswa mampu menjawab akibat dari pencemaran udara sebanyak 3 atau lebih.

1 poin : Jawaban benar tetapi kurang lengkap (menyebutkan kurang dari 3).

0 poin : Tidak memberi jawaban atau jawaban salah.

Pertanyaan 5 : Sebutkan 2 upaya untuk mengurangiSkor 2 poin

Kriteria

2 poin :Jawaban benar. Siswa mampu menyebutkan 2 upaya untuk mengurangi pencemaran udara.

1 poin : Jawaban benar tetapi kurang lengkap (hanya menyebutkan satu saja).

0 poin : Tidak memberi jawaban atau jawaban salah.

Skor tertinggi adalah 10 poin

Lampiran 7. Rubrik Penskoran Poster

Rubrik Penskoran Poster**Siklus I**

- 5 poin.** Gambar poster menarik, memuat secara lengkap akibat kerusakan hutan dan upaya mengatasinya, dan gambar proporsional.
- 4 poin.** Gambar poster menarik, namun hanya memuat salah satu antara akibat kerusakan hutan atau upaya mengatasinya dan gambar proporsional.
- 3 poin.** Gambar poster kurang menarik, hanya memuat salah satu antara akibat kerusakan hutan atau upaya mengatasinya dan gambar proporsional.
- 2 poin.** Gambar poster kurang menarik, tidak memuat secara lengkap akibat kerusakan hutan dan upaya mengatasinya walaupun gambarnya sesuai dengan proporsi.
- 1 poin.** Gambar poster tidak menarik, tidak memuat secara lengkap tentang akibat kerusakan hutan dan upaya mengatasinya, dan tidak proporsional.
- 0 poin.** Tidak membuat poster.

Rubrik Penskoran Poster**Siklus II**

- 5 poin.** Gambar poster menarik, memuat secara lengkap akibat pencemaran air dan upaya mengatasinya, dan gambar proporsional.
- 4 poin.** Gambar poster menarik, namun hanya memuat salah satu antara akibat pencemaran air atau upaya mengatasinya dan gambar proporsional.
- 3 poin.** Gambar poster kurang menarik, hanya memuat salah satu antara akibat pencemaran air atau upaya mengatasinya dan gambar proporsional.
- 2 poin.** Gambar poster kurang menarik, tidak memuat secara lengkap akibat pencemaran air dan upaya mengatasinya walaupun gambarnya sesuai dengan proporsi.
- 1 poin.** Gambar poster tidak menarik, tidak memuat secara lengkap tentang akibat pencemaran air dan upaya mengatasinya, dan tidak proporsional.
- 0 poin.** Tidak membuat poster.

Rubrik Peskoran Poster

Siklus III

- 5 poin.** Gambar poster menarik, memuat secara lengkap akibat pencemaran udara dan upaya mengatasinya, gambar proporsional
- 4 poin.** Gambar poster menarik meskipun hanya memuat salah satu antara akibat pencemaran udara atau upaya mengatasinya, dan gambar proporsional
- 3 poin.** Gambar poster kurang menarik, hanya memuat salah satu antara akibat pencemaran udara atau upaya mengatasinya, dan gambar proporsional
- 2 poin.** Gambar poster kurang menarik, tidak memuat secara lengkap akibat pencemaran udara dan upaya mengatasinya. Gambar tidak proporsional
- 1 poin.** Gambar poster tidak menarik, tidak memuat secara lengkap tentang akibat pencemaran udara dan upaya mengatasinya. Gambar tidak proporsional.
- 0 poin.** Tidak membuat poster.

Lampiran 8. Lembar observasi siswa siklus I-III

**LEMBAR OBSERVASI SISWA
(SIKLUS I DAN SIKLUS II)**

Sub Pokok Bahasan :
 Hari/ Tanggal :
 Nama :
 No. :

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) pada grafik skala yang sesuai untuk keadaan siswa yang diobservasi

- | | | |
|---|--|--------------------------------------|
| 1. Bagaimana ketertarikan siswa terhadap kegiatan demonstrasi? | sangat _ _ _ _ _ tidak
tertarik | _ _ _ _ _ tidak
tertarik |
| 2. Bagaimana keseriusan siswa membaca artikel? | sangat _ _ _ _ _ tidak
serius | _ _ _ _ _ tidak
serius |
| 3. Bagaimana kemampuan siswa menjawab pertanyaan guru saat demonstrasi? | sangat _ _ _ _ _ tidak
mampu | _ _ _ _ _ tidak
mampu |
| 4. Bagaimana keseriusan siswa dalam diskusi | sangat _ _ _ _ _ tidak
serius | _ _ _ _ _ tidak
serius |
| 5. Bagaimana kemampuan siswa dalam mengungkapkan pendapatnya? | sangat _ _ _ _ _ tidak
mampu | _ _ _ _ _ tidak
mampu |
| 6. Bagaimana keberanian siswa untuk bertanya? | sangat _ _ _ _ _ tidak
berani | _ _ _ _ _ tidak
berani |
| 7. Bagaimana kemampuan siswa mendukung pendapat orang lain? | sangat _ _ _ _ _ tidak
mampu | _ _ _ _ _ tidak
mampu |
| 8. Bagaimana kemampuan siswa menarik kesimpulan? | sangat _ _ _ _ _ tidak
mampu | _ _ _ _ _ tidak
mampu |

Semarang,
 Observer

(.....)

Rubrik Penskoran Lembar Observasi Siswa (Siklus I dan Siklus II)

- Skor 5 :
- Siswa sangat tertarik terhadap kegiatan demonstrasi
 - Siswa sangat serius membaca artikel
 - Siswa sangat mampu menjawab pertanyaan guru saat demonstrasi
 - Siswa sangat serius saat berdiskusi
 - Siswa sangat mampu dan lancar dalam mengungkapkan pendapatnya
 - Siswa sangat berani bertanya saat diskusi
 - Siswa sangat mampu dan logis mendukung pendapat orang lain
 - Siswa sangat mampu dan tepat dalam menarik kesimpulan
- Skor 4 :
- Siswa tertarik terhadap kegiatan demonstrasi
 - Siswa serius membaca artikel
 - Siswa mampu menjawab pertanyaan guru saat demonstrasi
 - Siswa serius saat berdiskusi
 - Siswa mampu dan lancar dalam mengungkapkan pendapatnya
 - Siswa mampu berani bertanya saat diskusi
 - Siswa mampu dan logis mendukung pendapat orang lain
 - Siswa mampu dan tepat dalam menarik kesimpulan
- Skor 3 :
- Siswa cukup tertarik terhadap kegiatan demonstrasi
 - Siswa cukup serius membaca artikel
 - Siswa cukup mampu menjawab pertanyaan guru saat demonstrasi
 - Siswa cukup serius saat berdiskusi
 - Siswa cukup mampu dan lancar dalam mengungkapkan pendapatnya
 - Siswa cukup berani bertanya saat diskusi
 - Siswa cukup mampu mendukung pendapat orang lain
 - Siswa cukup mampu dalam menarik kesimpulan
- Skor 2 :
- Siswa kurang tertarik terhadap kegiatan demonstrasi
 - Siswa kurang serius membaca artikel
 - Siswa kurang mampu menjawab pertanyaan guru saat demonstrasi
 - Siswa kurang serius saat berdiskusi
 - Siswa kurang mampu dalam mengungkapkan pendapatnya
 - Siswa kurang berani bertanya saat diskusi
 - Siswa kurang mampu mendukung pendapat orang lain
 - Siswa kurang mampu dalam menarik kesimpulan
- Skor 1 :
- Siswa tidak tertarik terhadap kegiatan demonstrasi
 - Siswa tidak serius membaca artikel
 - Siswa tidak mampu menjawab pertanyaan guru saat demonstrasi
 - Siswa tidak serius saat berdiskusi
 - Siswa tidak mampu dalam mengungkapkan pendapatnya
 - Siswa tidak mampu berani bertanya saat diskusi
 - Siswa tidak mampu mendukung pendapat orang lain
 - Siswa tidak mampu dalam menarik kesimpulan

**LEMBAR OBSERVASI SISWA
(SIKLUS III)**

Sub Pokok Bahasan : Pencemaran Tanah dan Udara
 Hari/ Tanggal :
 Nama Kelompok :
 No. :

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) pada grafik skala yang sesuai untuk keadaan siswa yang diobservasi

- | | | | |
|---|----------|---------------|----------|
| 1. Bagaimana kedisiplinan siswa dalam melakukan praktikum? | sangat | _ _ _ _ _ _ _ | tidak |
| | disiplin | | disiplin |
| 2. Bagaimana keseriusan siswa membaca artikel? | sangat | _ _ _ _ _ _ _ | tidak |
| | serius | | serius |
| 3. Bagaimana kemampuan siswa menjawab Pertanyaan guru atau teman? | sangat | _ _ _ _ _ _ _ | tidak |
| | mampu | | mampu |
| 4. Bagaimana keseriusan siswa dalam diskusi? | sangat | _ _ _ _ _ _ _ | tidak |
| | serius | | serius |
| 5. Bagaimana kemampuan siswa dalam mengungkapkan pendapatnya? | sangat | _ _ _ _ _ _ _ | tidak |
| | mampu | | mampu |
| 6. Bagaimana keberanian siswa untuk bertanya saat diskusi? | sangat | _ _ _ _ _ _ _ | tidak |
| | berani | | berani |
| 7. Bagaimana kemampuan siswa mendukung pendapat orang lain? | sangat | _ _ _ _ _ _ _ | tidak |
| | mampu | | mampu |
| 8. Bagaimana kemampuan siswa menarik kesimpulan? | sangat | _ _ _ _ _ _ _ | tidak |
| | mampu | | mampu |

Semarang,
 Observer

(.....)

Rubrik Penskoran Lembar Observasi Siswa (Siklus III)

- Skor 5: • Siswa sangat disiplin saat melakukan praktikum
- Siswa sangat serius saat membaca artikel
 - Siswa menjawab pertanyaan guru atau teman lebih dari delapan pertanyaan
 - Siswa sangat serius dalam berdiskusi
 - Siswa sangat mampu dan lancar dalam mengungkapkan pendapatnya
 - Siswa sangat berani bertanya saat diskusi
 - Siswa sangat mampu dan logis mendukung pendapat orang lain
 - Siswa sangat mampu menarik kesimpulan dengan tepat
- Skor 4: • Siswa disiplin saat melakukan praktikum
- Siswa serius saat membaca artikel
 - Siswa menjawab pertanyaan guru atau teman antara lima sampai tujuh pertanyaan
 - Siswa serius dalam berdiskusi
 - Siswa mampu dan lancar dalam mengungkapkan pendapatnya
 - Siswa berani bertanya saat diskusi
 - Siswa mampu dan logis mendukung pendapat orang lain
 - Siswa mampu menarik kesimpulan dengan tepat
- Skor 3: • Siswa cukup disiplin saat melakukan praktikum
- Siswa cukup serius saat membaca artikel
 - Siswa menjawab pertanyaan guru atau teman antara dua sampai empat pertanyaan
 - Siswa cukup serius dalam berdiskusi
 - Siswa cukup mampu dan lancar dalam mengungkapkan pendapatnya
 - Siswa cukup berani bertanya saat diskusi
 - Siswa cukup mampu dan logis mendukung pendapat orang lain
 - Siswa cukup mampu menarik kesimpulan dengan tepat
- Skor 2: • Siswa kurang disiplin saat melakukan praktikum
- Siswa kurang serius saat membaca artikel
 - Siswa hanya menjawab satu pertanyaan dari guru atau temannya
 - Siswa kurang serius dalam berdiskusi, sering bermain dengan temannya
 - Siswa kurang mampu dan lancar dalam mengungkapkan pendapatnya
 - Siswa kurang berani bertanya saat diskusi, hanya mengajukan satu pertanyaan
 - Siswa kurang mampu dan logis mendukung pendapat orang lain
 - Siswa kurang mampu menarik kesimpulan
- Skor 1: • Siswa tidak disiplin saat melakukan praktikum
- Siswa tidak serius saat membaca artikel/ tidak membaca artikel
 - Siswa tidak pernah menjawab pertanyaan guru atau temannya
 - Siswa tidak serius dalam berdiskusi, selalu bermain/ bercanda dengan temannya

- Siswa tidak pernah mengungkapkan pendapatnya
- Siswa tidak pernah bertanya saat diskusi
- Siswa tidak mampu mendukung pendapat orang lain
- Siswa tidak mampu menarik kesimpulan

Lampiran 9. Lembar observasi kelompok siklus I-III

**LEMBAR OBSERVASI KELOMPOK
(SIKLUS I DAN SIKLUS II)**

Sub Pokok Bahasan :
 Hari/ Tanggal :
 Nama Kelompok :

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) pada grafik skala yang sesuai untuk keadaan kelompok yang diobservasi

- | | | | |
|---|-----------------|---------------|----------------|
| 1. Bagaimana ketertarikan kelompok kegiatan demonstrasi? | sangat tertarik | _ _ _ _ _ _ _ | tidak tertarik |
| 2. Bagaimana keseriusan kelompok membaca artikel? | sangat serius | _ _ _ _ _ _ _ | tidak serius |
| 3. Bagaimana keseriusan kelompok dalam diskusi? | sangat mampu | _ _ _ _ _ _ _ | tidak mampu |
| 4. Bagaimana kerjasama antar anggota kelompok? | sangat baik | _ _ _ _ _ _ _ | tidak baik |
| 5. Bagaimana kemampuan kelompok dalam membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas? | sangat mampu | _ _ _ _ _ _ _ | tidak mampu |
| 6. Bagaimana presentasi kelompok dalam diskusi kelas | sangat baik | _ _ _ _ _ _ _ | tidak baik |

Semarang,
Observer

(.....)

Rubrik Penskoran Lembar Observasi Kelompok (Siklus I-II)

- Skor 5 :• Kelompok belajar sangat tertarik terhadap kegiatan demonstrasi
- Kelompok belajar sangat serius membaca artikel
 - Kelompok belajar sangat serius dalam berdiskusi
 - Kerjasama antar anggota kelompok sangat baik
 - Kelompok sangat mampu dalam membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
 - Presentasi kelompok sangat baik dalam diskusi kelas
- Skor 4 :• Kelompok belajar tertarik terhadap kegiatan demonstrasi
- Kelompok belajar serius membaca artikel
 - Kelompok belajar serius dalam berdiskusi
 - Kerjasama antar anggota kelompok baik
 - Kelompok mampu dalam membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
 - Presentasi kelompok baik dalam diskusi kelas
- Skor 3 :• Kelompok belajar cukup tertarik terhadap kegiatan demonstrasi
- Kelompok belajar cukup serius membaca artikel
 - Kelompok belajar cukup serius dalam berdiskusi
 - Kerjasama antar anggota kelompok cukup baik
 - Kelompok cukup mampu dalam membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
 - Presentasi kelompok sangat baik dalam diskusi kelas
- Skor 2 :• Kelompok belajar kurang tertarik terhadap kegiatan demonstrasi
- Kelompok belajar kurang serius membaca artikel
 - Kelompok belajar kurang serius dalam berdiskusi
 - Kerjasama antar anggota kelompok kurang baik
 - Kelompok kurang mampu dalam membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
 - Presentasi kelompok kurang baik dalam diskusi kelas
- Skor 1 :• Kelompok belajar tidak tertarik terhadap kegiatan demonstrasi
- Kelompok belajar tidak serius membaca artikel
 - Kelompok belajar tidak serius dalam berdiskusi
 - Kerjasama antar anggota kelompok tidak baik/ tidak kompak
 - Kelompok tidak mampu dalam membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
 - Presentasi kelompok tidak baik dalam diskusi kelas

LEMBAR OBSERVASI KELOMPOK (SIKLUS III)

Sub Pokok Bahasan : Pencemaran Tanah dan Udara
 Hari/ Tanggal :
 Nama Kelompok :

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) pada grafik skala yang sesuai untuk keadaan kelompok yang diobservasi.

- | | |
|---|---|
| 1. Bagaimana kedisiplinan kelompok dalam melakukan praktikum ? | sangat _ _ _ _ _ _ _ _ tidak disiplin |
| 2. Bagaimana kemampuan kelompok dalam melaksanakan langkah kerja sesuai prosedur? | sangat _ _ _ _ _ _ _ _ tidak mampu |
| 3. Bagaimana kerjasama antar anggota kelompok ? | sangat _ _ _ _ _ _ _ _ tidak baik |
| 4. Bagaimana keseriusan kelompok dalam berdiskusi? | sangat _ _ _ _ _ _ _ _ tidak serius |
| 5. Bagaimana kemampuan kelompok dalam membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas? | sangat _ _ _ _ _ _ _ _ tidak mampu |
| 6. Bagaimana presentasi kelompok dalam diskusi kelas ? | sangat _ _ _ _ _ _ _ _ tidak baik |

Semarang,
 Observer

(.....)

Rubrik Penskoran Lembar Observasi Kelompok Siklus III

- Skor 5 :
- Kelompok belajar sangat disiplin dalam melakukan praktikum
 - Kelompok belajar sangat mampu dalam melaksanakan langkah kerja sesuai prosedur
 - Kerjasama antar anggota kelompok sangat baik
 - Kelompok belajar sangat serius dalam berdiskusi
 - Kelompok belajar sangat mampu membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
 - Presentasi kelompok sangat baik dalam diskusi kelas
- Skor 4 :
- Kelompok belajar disiplin dalam melakukan praktikum
 - Kelompok belajar mampu dalam melaksanakan langkah kerja sesuai prosedur
 - Kerjasama antar anggota kelompok baik
 - Kelompok belajar serius dalam berdiskusi
 - Kelompok belajar mampu membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
 - Presentasi kelompok baik dalam diskusi kelas
- Skor 3 :
- Kelompok belajar cukup disiplin dalam melakukan praktikum
 - Kelompok belajar cukup mampu dalam melaksanakan langkah kerja sesuai prosedur
 - Kerjasama antar anggota kelompok cukup baik
 - Kelompok belajar cukup serius dalam berdiskusi
 - Kelompok belajar cukup mampu membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
 - Presentasi kelompok cukup baik dalam diskusi kelas
- Skor 2 :
- Kelompok belajar kurang disiplin dalam melakukan praktikum
 - Kelompok belajar kurang mampu dalam melaksanakan langkah kerja sesuai prosedur
 - Kerjasama antar anggota kelompok kurang baik
 - Kelompok belajar kurang serius dalam berdiskusi
 - Kelompok belajar kurang mampu membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
 - Presentasi kelompok kurang baik dalam diskusi kelas
- Skor 1 :
- Kelompok belajar tidak disiplin dalam melakukan praktikum
 - Kelompok belajar tidak melaksanakan langkah kerja sesuai prosedur
 - Kerjasama antar anggota kelompok tidak baik
 - Kelompok belajar tidak serius dalam berdiskusi
 - Kelompok belajar tidak mampu membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
 - Presentasi kelompok tidak baik dalam diskusi kelas

Lampiran 10. Lembar observasi kinerja guru siklus I-III

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU SIKLUS I

Hari/ Tanggal :

Sub Materi : Penebangan Hutan

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) pada skor yang sesuai untuk keadaan guru yang diobservasi.

No	Aspek Kinerja Guru	kriteria		
		0	1	2
I.	Persiapan			
1.	Melakukan persiapan alat dan bahan			
2.	Melakukan apersepsi			
3.	Fase I			
	Menyampaikan indikator hasil belajar hari itu dan memotivasi siswa			
II.	Kegiatan inti			
1.	Fase II			
	a. Mengajak siswa berpikir untuk melakukan demonstrasi dari perangkat percobaan yang telah disediakan			
	b. Membimbing siswa demonstrasi			
	c. Membagikan artikel dan Lembar Diskusi Siswa			
2.	Fase III			
	Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok			
3.	Fase IV			
	Membimbing siswa berdiskusi dan membuat poster			
4.	Fase V			
	a. Melakukan diskusi kelas untuk mengevaluasi hasil belajar			
	b. Memberikan tes individual			
	c. Memberikan lembar evaluasi diri siswa			
5.	Fase VI			
	Memberikan penghargaan kepada kelompok			
III.	Penutup			
1.	Menyimpulkan materi pelajaran			
2.	Menutup pelajaran			

Keterangan :

Skor 0 : Tidak terlaksana

Skor 1 : Terlaksana namun tidak sempurna

Skor 2 : Terlaksana, sempurna

Semarang,.....

Observer

(.....)

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU SIKLUS II

Hari/ Tanggal :
Sub Materi : Pencemaran Air

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) pada skor yang sesuai untuk keadaan guru yang diobservasi.

No.	Aspek Kinerja Guru	Kriteria		
		0	1	2
I.	Persiapan			
1.	Melakukan persiapan alat dan bahan			
2.	Melakukan apersepsi			
3.	Fase I			
	Menyampaikan indikator hasil belajar hari itu dan memotivasi siswa			
II.	Kegiatan inti			
1.	Fase II			
	a. Mengajak siswa berpikir untuk melakukan demonstrasi dari perangkat percobaan yang telah disediakan			
	b. Membimbing siswa demonstrasi			
	c. Membagikan artikel dan Lembar Diskusi Siswa			
2.	Fase III			
	Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok			
3.	Fase IV			
	Membimbing siswa berdiskusi dan membuat poster			
4.	Fase V			
	a. Melakukan diskusi kelas untuk mengevaluasi hasil belajar			
	b. Memberikan tes individual			
	c. Memberikan lembar evaluasi diri siswa			
5.	Fase VI			
	Memberikan penghargaan kepada kelompok			
III.	Penutup			
1.	Menyimpulkan materi pelajaran			
2.	Menutup pelajaran			

Keterangan :

Skor 0 : Tidak terlaksana

Skor 1 : Terlaksana namun tidak sempurna

Skor 2 : Terlaksana, sempurna

Semarang,.....
Observer

(.....)

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU SIKLUS III

Hari/ Tanggal :

Sub Materi : Pencemaran Tanah dan Udara

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) pada skor yang sesuai untuk keadaan guru yang diobservasi.

No.	Aspek Kinerja Guru	Kriteria		
		0	1	2
I.	Persiapan			
1.	Melakukan persiapan alat dan bahan			
2.	Melakukan apersepsi			
3.	Fase I			
	Menyampaikan indikator hasil belajar hari itu dan memotivasi siswa			
II.	Kegiatan inti			
1.	Fase II			
	a. Mengajak siswa berpikir tentang permasalahan di lingkungan sekitar			
	b. Membagikan artikel dan Lembar Kerja Siswa			
2.	Fase III			
	Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok			
3.	Fase IV			
	a. Membimbing siswa menganalisis sampah			
	b. Membimbing siswa berdiskusi			
4.	Fase V			
	a. Melakukan diskusi kelas untuk mengevaluasi hasil belajar			
	b. Memberikan tes individual			
5.	Fase VI			
	Memberikan penghargaan kepada kelompok			
III.	Penutup			
1.	Menyimpulkan materi pelajaran			
2.	Menutup pelajaran			

Keterangan :

Skor 0 : Tidak terlaksana

Skor 1 : Terlaksana namun tidak sempurna

Skor 2 : Terlaksana, sempurna

Semarang,
Observer

(.....)

Lampiran 11. Lembar evaluasi diri (*self assessment*)

**DAFTAR ISIAN UNTUK SISWA SIKLUS I DAN SIKLUS II
(EVALUASI DIRI)**

Pokok Bahasan :
 Hari/ Tanggal :
 Nama :
 No. :

Petunjuk : Anda diminta untuk menilai diri anda sendiri dengan cara memberi tanda cek (√) pada grafik skala yang sesuai menurut pendapat anda sendiri.

- | | |
|--|--|
| 1. Saya tertarik dengan kegiatan demonstrasi | sangat tertarik _ _ _ _ _ _ tidak tertarik |
| 2. Saya serius membaca artikel | sangat serius _ _ _ _ _ _ tidak serius |
| 3. Saya serius berpikir memecahkan masalah | sangat serius _ _ _ _ _ _ tidak serius |
| 4. Saya berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok | sangat berani _ _ _ _ _ _ tidak berani |
| 5. Saya mampu menjawab pertanyaan dari guru atau teman | sangat mampu _ _ _ _ _ _ tidak mampu |
| 6. Saya serius mendengarkan pendapat dari teman | sangat serius _ _ _ _ _ _ tidak serius |
| 7. Saya berani bertanya kepada guru atau teman | sangat berani _ _ _ _ _ _ tidak berani |
| 8. Saya mampu mendukung pendapat orang lain | sangat mampu _ _ _ _ _ _ tidak mampu |
| 9. Saya mampu menarik kesimpulan | sangat Mampu _ _ _ _ _ _ tidak mampu |

Semarang,
Siswa

(.....)

Rubrik Penskoran Evaluasi Diri (Siswa Siklus I dan Siklus II)

- Skor 5 : • Saya sangat tertarik dengan kegiatan demonstrasi
- Saya sangat serius membaca artikel
 - Saya sangat serius berpikir memecahkan masalah
 - Saya sangat berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok
 - Saya sangat berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelas
 - Saya sangat mampu menjawab pertanyaan dari guru atau teman
 - Saya sangat berani bertanya kepada guru atau teman
 - Saya sangat mampu dan logis mendukung pendapat orang lain
 - Saya sangat mampu dan tepat menarik kesimpulan
- Skor 4 : • Saya tertarik dengan kegiatan demonstrasi
- Saya serius membaca artikel
 - Saya serius berpikir memecahkan masalah
 - Saya berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok
 - Saya berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelas
 - Saya mampu menjawab pertanyaan dari guru atau teman
 - Saya berani bertanya kepada guru atau teman
 - Saya mampu dan logis mendukung pendapat orang lain
 - Saya mampu dan tepat menarik kesimpulan
- Skor 3 : • Saya cukup tertarik dengan kegiatan demonstrasi
- Saya cukup serius membaca artikel
 - Saya cukup serius berpikir memecahkan masalah
 - Saya cukup berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok
 - Saya cukup berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelas
 - Saya cukup mampu menjawab pertanyaan dari guru atau teman
 - Saya cukup berani bertanya kepada guru atau teman
 - Saya cukup mampu mendukung pendapat orang lain
 - Saya cukup mampu menarik kesimpulan
- Skor 2 : • Saya kurang tertarik dengan kegiatan demonstrasi
- Saya kurang serius membaca artikel
 - Saya kurang serius berpikir memecahkan masalah
 - Saya kurang berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok
 - Saya kurang berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelas
 - Saya kurang mampu menjawab pertanyaan dari guru atau teman
 - Saya kurang berani bertanya kepada guru atau teman
 - Saya kurang mampu mendukung pendapat orang lain
 - Saya kurang mampu menarik kesimpulan
- Skor 1 : • Saya tidak tertarik dengan kegiatan demonstrasi
- Saya tidak serius membaca artikel
 - Saya tidak serius berpikir memecahkan masalah
 - Saya tidak berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok
 - Saya tidak berani mengemukakan pendapat saat diskusi kelas
 - Saya tidak mampu menjawab pertanyaan dari guru atau teman

- Saya tidak berani bertanya kepada guru atau teman
- Saya tidak mampu mendukung pendapat orang lain
- Saya tidak mampu menarik kesimpulan

Lampiran 12. Kinerja pembelajaran

KINERJA PEMBELAJARAN SIKLUS I

Materi Pokok : Pengelolaan Lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Sub Materi Pokok : Penebangan Hutan

Bidang Studi : Pengetahuan Alam

Kelas/ Semester : VII D/ 2

Waktu : 2 x 45 menit/ 2 JP

NO.	KINERJA GURU	KINERJA SISWA
I.	Pendahuluan (10 menit)	
1.	Melakukan persiapan alat dan bahan. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	
2.	Melakukan apersepsi (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa menanggapi apersepsi guru. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
3.	Fase I (pertama) = 2 menit	
	Menyampaikan indikator hasil belajar hari itu dan memotivasi siswa belajar (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa menanggapi indikator yang disampaikan guru atau temannya. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
II.	Kegiatan Inti (75 menit)	
1.	Fase II (kedua) = 12 menit	
	a. Mengajak siswa berpikir untuk melakukan demonstrasi dari perangkat percobaan yang telah disediakan. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa berpikir bagaimana cara melakukan demonstrasi dari perangkat percobaan yang telah disediakan. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	b. Guru dan siswa melakukan demonstrasi. Pada saat demonstrasi dibimbing guru.	Siswa berpasangan dengan kelompoknya dan berbagi jawaban dengan melakukan demonstrasi di

	(terlaksana/ tidak) Waktu : ...	depan kelas. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	c. Guru membagikan artikel dan Lembar Diskusi Siswa. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa membaca artikel (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
2.	Fase III (ketiga) = 1 menit	
	Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa berkelompok kooperatif model <i>Think-Pair-Share</i> (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
3.	Fase IV (keempat) = 25 menit	
	Membimbing siswa berdiskusi dan membuat poster. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa berdiskusi, berbagi jawaban dengan teman sekelompoknya pada saat mengerjakan LDS dan poster (terlaksana/ tidak) Waktu :
4.	Fase V (kelima) = 35 menit	
	a. Guru dan siswa melakukan diskusi kelas untuk mengevaluasi hasil belajar. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	b. Guru memberikan tes individual dari submateri penebangan hutan (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mengerjakan tes individual (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	c. Guru memberikan evaluasi tentang diri siswa (<i>self assessment</i>) (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mengerjakan evaluasi diri (<i>self assessment</i>) (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
5.	Fase VI (keenam)= 1 menit	
	Memberikan penghargaan kepada kelompok. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mendapatkan penghargaan (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
III	Penutup (4 menit)	

1.	Guru menyimpulkan materi pembelajaran (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mendengarkan kesimpulan (terlaksana/ tidak) waktu : ...
2.	Guru menutup pelajaran dengan memberi tahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan mendatang (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	

Refleksi :

.....

Semarang,
 Observer

.....

KINERJA PEMBELAJARAN SIKLUS II

Materi Pokok : Pengelolaan Lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Sub Materi Pokok : Pencemaran Air

Bidang Studi : Pengetahuan Alam

Kelas/ Semester : VII D/ 2

Waktu : 2 x 45 menit/ 2 JP

NO.	KINERJA GURU	KINERJA SISWA
I.	Pendahuluan (10 menit)	
1.	Melakukan persiapan alat dan bahan. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	
2.	Melakukan apersepsi (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa menanggapi apersepsi guru. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
3.	Fase I (pertama) = 2 menit	
	Menyampaikan indikator hasil belajar dan memotivasi siswa belajar (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa menanggapi indikator yang disampaikan guru atau temannya. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
II.	Kegiatan Inti (75 menit)	
1.	Fase II (kedua) = 11 menit	
	a. Mengajak siswa berpikir untuk melakukan demonstrasi dari perangkat percobaan yang telah disediakan. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa berpikir bagaimana cara melakukan demonstrasi dari perangkat percobaan yang telah disediakan. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	b. Guru dan siswa melakukan demonstrasi. Pada saat demonstrasi dibimbing guru. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa berpasangan dengan kelompoknya dan berbagi jawaban dengan melakukan demonstrasi di depan kelas. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	c. Guru membagikan artikel dan Lembar	Siswa membaca artikel

	Diskusi Siswa. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	(terlaksana/ tidak) Waktu : ...
2.	Fase III (ketiga) = 1 menit	
	Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa berkelompok kooperatif model <i>Think-Pair-Share</i> (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
3.	Fase IV (keempat) = 25 menit	
	Membimbing siswa berdiskusi dan membuat poster. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa berdiskusi, berbagi jawaban dengan teman sekelompoknya pada saat mengerjakan LDS dan poster (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
4.	Fase V (kelima) = 35 menit	
	a. Guru dan siswa melakukan diskusi kelas untuk mengevaluasi hasil belajar. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	c. Guru memberikan tes individual dari materi pencemaran air . (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mengerjakan tes individual (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	d. Guru memberikan evaluasi tentang diri siswa (<i>self assessment</i>) (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mengerjakan evaluasi diri (<i>self assessment</i>) (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
5.	Fase VI (keenam)= 1 menit	
	Memberikan penghargaan kepada kelompok. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mendapatkan penghargaan (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
III	Penutup (5 menit)	
1.	Guru menyimpulkan materi pembelajaran (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mendengarkan kesimpulan (terlaksana/ tidak) Waktu : ...

2.	Guru memberikan tugas kelompok untuk membuat poster dari artikel pencemaran udara. Poster dikumpulkan pada pertemuan mendatang. (terlaksa/ tidak) Waktu : ...	
----	---	--

Refleksi: _____ :

.....

.....

.....

.....

Semarang,
Observer

.....

KINERJA PEMBELAJARAN SIKLUS III

Materi Pokok : Pengelolaan Lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Sub Materi Pokok : Pencemaran Tanah dan Udara

Bidang Studi : Pengetahuan Alam

Kelas/ Semester : VII D/ 2

Waktu : 3 x 45 menit/ 3 JP

NO.	KINERJA GURU	KINERJA SISWA
I.	Pendahuluan (15 menit)	
1.	Fase I (pertama) = 5 menit	
	Menyampaikan indikator hasil belajar hari itu dan memotivasi siswa belajar (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa menyimak indikator yang disampaikan guru (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
2.	Fase II (kedua) = 10 menit	
	Menggali pengetahuan awal siswa dengan memberi pertanyaan - pertanyaan (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa menjawab pertanyaan dari guru (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
II.	Kegiatan Inti (95 menit)	
1.	Fase II (kedua) = 5 menit	
	Guru membagikan LKS (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa membaca LKS (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
2.	Fase III (ketiga) = 30 menit	
	a. Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa berkelompok kooperatif model <i>Think-Pair-Share</i> (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	b. Meminta siswa keluar kelas dengan tertib (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa keluar kelas dengan tertib untuk memulai pencarian 'harta karun' (terlaksana/ tidak)

		Waktu : ...
	c. . Membimbing siswa menganalisis sampah (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa melakukan praktikum (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
3.	Fase IV (keempat) = 60 menit	
	a. Meminta siswa untuk mengkomunikasikan data yang diperoleh di depan kelas (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mengkomunikasikan data (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	b. Mengkomunikasikan poster dari analisis artikel pencemaran udara (terlaksana / tidak) Waktu : ...	Siswa mengkomunikasikan poster (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	c. Guru bersama siswa merumuskan kesimpulan (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa ikut serta merumuskan kesimpulan (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	d. Guru memberikan rangkuman secara lisan mengenai kegiatan yang baru saja dilakukan (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa menanggapi rangkuman (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
III	Penutup (25 menit)	
1.	Fase V (kelima) = 20 menit	
	a. Guru memberikan tes individual dari materi pencemaran air . (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mengerjakan tes individual (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
	e. Hasil poster dievaluasi oleh siswa sendiri (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	Siswa mengevaluasi poster (terlaksana/ tidak) Waktu : ...
2.	Fase VI (keenam)= 5 menit	
	Memberikan penghargaan kepada	Siswa mendapatkan penghargaan

	kelompok. (terlaksana/ tidak) Waktu : ...	(terlaksana/ tidak) Waktu : ...
--	---	------------------------------------

Refleksi :

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

Semarang, 1 Juni 2005
Observer

.....

Lampiran 13. Angket siswa tiap akhir siklus

**ANGKET SISWA
(TIAP AKHIR SIKLUS I)**

Siklus I : Penebangan Hutan
Siklus II : Pencemaran Tanah
Siklus III : Pencemaran Tanah dan Udara

Nama :
No. Absen :

Petunjuk pengisian:

- A. Jawablah pertanyaan pertanyaan berikut dengan sebenar-benarnya!
- B. Angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai hasil belajar saudara.
- C. Angket ini bertujuan untuk menggali data dalam rangka perbaikan pembelajaran Biologi.
- D. Pilih salah satu jawaban yang tersedia dengan tanda silang, disertai komentar saudara tentang hal yang ditanyakan!

1. Apakah anda tertarik mengikuti pembelajaran Penebangan Hutan/ Pencemaran Air/ Pencemaran Tanah dan Udara dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Pair-Share* ?

- a. Ya
- b. Tidak

Komentar:

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

2. Apakah anda memahami submateri Penebangan Hutan/ Pencemaran Air/ Pencemaran Tanah dan Udara yang telah disampaikan?

- a. Ya
- b. Tidak

Komentar:

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

3. Apakah anda tertarik dalam melakukan diskusi tentang Penebangan Hutan/ Pencemaran Air/ Pencemaran Tanah dan Udara dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Pair-Share*?

- a. Ya
- b. Tidak

Komentar:

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

4. Apakah anda menyukai suasana kelas anda sekarang?

- a. Ya
- b. Tidak

Lampiran 14. Pedoman wawancara guru

**PEDOMAN WAWANCARA GURU
(TIAP AKHIR SIKLUS)**

Siklus I : Penebangan Hutan
Siklus II : Pencemaran Air
Siklus III : Pencemaran Tanah dan Udara

Hari :
 Tanggal :

Pertanyaan

1. Bagaimana kesan Ibu terhadap pembelajaran materi Penebangan Hutan/ Pencemaran Air/ Pencemaran Tanah dan Udara melalui model *Think-Pair-Share* dengan pendekatan JAS?

Jawab:

.....

2. Menurut Ibu bagaimana aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran materi Penebangan Hutan/ Pencemaran Air/ Pencemaran Tanah dan Udara melalui model *Think-Pair-Share* dengan pendekatan JAS?

Jawab:

.....

3. Jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya apakah ada peningkatan kualitas pembelajaran setelah menerapkan model *Think-Pair-Share* dengan pendekatan JAS?

Jawab:

.....

4. Kesulitan apa saja yang ditemukan dalam pembelajaran melalui model *Think-Pair-Share* dengan pendekatan JAS dan penilaian autentik (*self assessment*, portofolio, kinerja)?

Jawab:

.....

TERIMA KASIH

Lampiran 15. Pembagian kelompok

PEMBAGIAN KELOMPOK**POLUSI**

1. Adi Hendrawan (3)
2. Fera Oky Febriyanti (18)
3. Mulyanti Sri Lestari (29)
4. Dian Ririn Aryani (10)

POLUTAN

1. Arifin Andrianto (6)
2. Dwi Winarsih (12)
3. Ade Krisnanto (2)
4. Nur Cholifah (31)

CFC

1. Budi Sutrisno (9)
2. I Gusti Kusuma Sari (22)
3. Oki Febrian (32)
4. Ninik Setyoningrum (30)

DDT

1. Erni Puji Rahayu (15)
2. Septiana Nur H. (37)
3. A. Triyuli Rahardiyanto(1)
4. Afri Argiantara (4)

PESTISIDA

1. Ginanjar A. (20)
2. Mayar Soleh (26)
3. Maradona Setiyani (24)
4. Suryo Wicaksono (39)

OZON

1. Martha Ayu Sri H. (25)
2. Fachri Prastiyo (16)
3. Erfiantoro (14)
4. Eni Tri Setioningsih (13)

CO₂

1. Muhammad Surandhi (28)
2. Dina Putri Handari (11)
3. Tyas Setiawati (40)
4. Ferry Adhe N. (19)

DETERJEN

1. Rio Rjatismiko Budi P. (34)
2. Yunianti Indah P. (46)
3. Fendy Irawan (17)
4. Umi Lestari (41)

TIMBAL

1. Samuel Defri Nugroho(36)
2. Bagas Budi H. (8)
3. Micky Ervina Dewi (27)
4. Giyanti Handayani (21)

PLASTIK

1. Suryani (38)
2. Vera Novita Sari (42)
3. Rommy Gilang M. (35)
4. Iwan Pramudya Putra (23)

MERKURI

1. Winarti (45)
2. Armanto (7)
3. Andi Nanang Nurcahyo (5)
4. Wahyu Dila Fitri Ani (43)
5. Rahayu Novi Widya Ningrum (33)

$$\begin{aligned} & \text{Keaktifan Siswa Siklus I} \\ &= \frac{\sum SA + \sum A}{\sum siswa} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= \frac{8+8}{44} \times 100\%$$

$$= \frac{16}{44} \times 100\%$$

$$= 36,36 \%$$

Keterangan:

A. Aspek Keaktifan Siswa Selama Proses Pembelajaran

1. Ketertarikan terhadap kegiatan demonstrasi
2. Keseriusan membaca artikel
3. Kemampuan menjawab pertanyaan
4. Keseriusan dalam diskusi
5. Kemampuan dalam mengungkapkan pendapat
6. Keberanian untuk bertanya
7. Kemampuan mendukung pendapat orang lain
8. Kemampuan menarik kesimpulan

B. Kategori Keaktifan Siswa

Sangat Aktif (SA) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 33-40

Aktif (A) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 25-32

Kurang Aktif (KA) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 17-24

Tidak aktif (TA) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 8-16

Keaktifan Siswa Siklus II

$$= \frac{\sum SA + \sum A}{\sum siswa} \times 100\%$$

$$= \frac{14+16}{43} \times 100\%$$

$$= \frac{30}{43} \times 100\%$$

$$= 69,77 \%$$

Keterangan:

A. Aspek Keaktifan Siswa Selama Proses Pembelajaran

1. Ketertarikan terhadap kegiatan demonstrasi
2. Keseriusan membaca artikel
3. Kemampuan menjawab pertanyaan
4. Keseriusan dalam diskusi
5. Kemampuan dalam mengungkapkan pendapat
6. Keberanian untuk bertanya
7. Kemampuan mendukung pendapat orang lain
8. Kemampuan menarik kesimpulan

B. Kategori Keaktifan Siswa

Sangat Aktif (SA) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 33-40

Aktif (A) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 25-32

Kurang Aktif (KA) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 17-24

Tidak aktif (TA) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 8-16

Keaktifan Siswa Siklus III

$$= \frac{\sum SA + \sum A}{\sum siswa} \times 100\%$$

$$= \frac{14+28}{45} \times 100\%$$

$$= \frac{42}{45} \times 100\%$$

$$= 93,33 \%$$

Keterangan:

A. Aspek Keaktifan Siswa Selama Proses Pembelajaran

1. Kedisiplinsn dalam melakukan praktikum
2. Keseriusan membaca artikel
3. Kemampuan menjawab pertanyaan
4. Keseriusan dalam diskusi
5. Kemampuan dalam mengungkapkan pendapat
6. Keberanian untuk bertanya
7. Kemampuan mendukung pendapat orang lain
8. Kemampuan menarik kesimpulan

B. Kategori Keaktifan Siswa

Sangat Aktif (SA) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 33-40

Aktif (A) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 25-32

Kurang Aktif (KA) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 17-24

Tidak aktif (TA) jika skor keaktifan siswa yang diperoleh 8-16

Lampiran 16. Rekapitulasi hasil penilaian keaktifan siswa

Rekapitulasi Hasil Penilaian Keaktifan Siswa Selama Proses Pembelajaran Siklus

Kelompok	Anggota	Aspek Keaktifan Siswa								Skor Keaktifan	Nilai	Kategori Keaktifan Siswa			
		1	2	3	4	5	6	7	8			SA	A	KA	TA
Polusi	C-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	C-18	5	5	1	5	1	1	2	3	23	6			V	
	C-29	5	4	1	5	5	1	3	3	27	7		V		
	C-10	5	4	1	5	3	3	4	2	27	7		V		
Polutan	C-06	5	4	2	1	2	2	1	2	19	5			V	
	C-12	5	4	1	2	2	1	2	2	19	5			V	
	C-02	5	4	2	2	2	1	1	2	19	5			V	
	C-31	5	4	2	2	1	2	1	2	19	5			V	
CFC	C-09	4	4	2	4	2	3	4	3	26	7		V		
	C-22	5	4	3	5	4	3	4	4	32	8		V		
	C-32	3	3	2	3	2	1	3	3	20	5			V	
	C-30	5	5	3	5	3	3	4	3	31	8		V		
DDT	C-15	4	4	3	2	2	1	2	2	20	5			V	
	C-37	5	4	3	3	2	1	1	2	21	5			V	
	C-01	5	4	4	3	2	1	2	2	23	6			V	
	C-04	5	4	5	3	2	1	1	2	23	6			V	
Pestisida	C-20	3	4	1	4	1	1	1	1	16	4				V
	C-26	2	3	1	3	1	0	1	2	13	3				V
	C-24	2	2	1	2	1	1	1	3	13	3				V
	C-39	3	4	1	4	1	0	1	2	16	4				V
Ozon	C-25	4	4	1	5	4	1	1	3	23	6			V	
	C-16	2	2	1	2	3	0	0	3	13	3				V
	C-14	2	2	3	3	3	0	2	2	17	4			V	
	C-13	2	3	1	5	4	1	1	3	20	5			V	
CO ₂	C-28	3	4	1	3	3	1	1	1	17	4			V	
	C-11	3	5	1	2	1	1	1	1	15	4				V
	C-40	4	4	1	3	3	1	1	1	18	5			V	
	C-19	4	3	2	4	4	0	1	2	20	5			V	
Deterjen	C-34	3	2	2	3	3	1	1	1	16	4				V
	C-46	3	3	0	3	2	0	1	1	13	3				V
	C-17	4	4	5	5	4	3	3	3	31	8		V		
	C-41	3	3	1	3	2	0	0	1	13	3				V
Timbal	C-36	5	5	5	5	4	4	5	5	38	10	V			
	C-08	5	5	5	5	4	4	5	5	38	10	V			
	C-27	5	5	5	5	5	3	5	5	38	10	V			
	C-21	5	4	4	3	5	4	4	5	34	9	V			
Plastik	C-38	5	5	5	5	4	5	5	5	39	10	V			
	C-42	5	5	4	5	3	3	5	5	35	9	V			
	C-35	5	5	5	5	2	2	3	3	30	8		V		
	C-23	5	5	5	4	3	2	2	5	31	8		V		
Merkuri	C-45	5	3	5	4	5	4	4	4	34	9	V			
	C-07	5	2	4	4	2	0	2	3	22	6				V
	C-05	5	2	4	4	4	1	1	3	24	6				V
	C-43	5	5	5	4	5	4	4	5	37	9	V			
	C-33	5	5	4	3	2	1	2	2	24	6				V
Jumlah											8	8	19	9	

Keterangan:

- SA = Sangat Aktif
- A = Aktif
- KA = Kurang Aktif
- TA = Tidak Aktif

Rekapitulasi Hasil Penilaian Keaktifan Siswa Selama Proses Pembelajaran Siklus

Kelompok	Anggota	Aspek Keaktifan Siswa								Skor Keaktifan	Nilai	Kategori Keaktifan Siswa			
		1	2	3	4	5	6	7	8			SA	A	KA	TA
Polusi	C-03	5	5	2	5	3	3	4	3	31	8		V		
	C-18	5	4	3	5	5	4	4	3	33	8	V			
	C-29	5	3	3	5	5	3	4	4	32	8		V		
Polutan	C-10	5	4	3	5	4	3	4	4	32	8		V		
	C-06	5	2	3	3	2	3	3	3	24	6			V	
	C-12	5	4	2	3	2	2	3	3	24	6			V	
CFC	C-02	5	2	3	2	2	3	3	2	22	6			V	
	C-31	5	3	4	4	2	4	2	2	26	7		V		
	C-09	3	2	2	4	4	3	4	4	26	7		V		
DDT	C-22	5	5	2	5	4	3	3	5	32	8		V		
	C-32	2	2	2	4	4	4	4	3	25	6		V		
	C-30	5	5	2	5	4	5	3	5	34	9	V			
Pestisida	C-15	5	2	3	3	3	3	3	3	25	6		V		
	C-37	5	2	3	3	3	3	3	2	24	9			V	
	C-01	5	2	4	4	4	2	4	3	28	7		V		
Ozon	C-04	5	2	4	4	4	4	2	4	29	7		V		
	C-20	5	3	3	2	3	3	3	2	24	6			V	
	C-26	5	2	2	2	2	3	2	3	21	5			V	
CO ₂	C-24	5	2	3	2	3	4	3	2	24	6			V	
	C-39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	C-25	5	2	2	5	5	5	5	5	34	9	V			
Deterjen	C-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	C-14	5	2	5	5	5	5	5	5	37	9	V			
	C-13	4	4	1	4	5	3	4	4	29	7		V		
Timbal	C-28	2	2	4	1	2	1	3	1	16	4				V
	C-11	4	3	1	3	2	2	3	4	22	6			V	
	C-40	4	3	2	3	2	2	3	5	24	6			V	
Plastik	C-19	3	2	4	5	4	3	5	3	29	7		V		
	C-34	5	5	4	5	4	5	5	5	38	10	V			
	C-46	3	4	2	3	2	2	2	3	21	5			V	
Merkuri	C-17	5	4	5	5	4	5	5	4	37	9	V			
	C-41	3	4	3	3	2	1	1	2	19	5			V	
	C-36	5	3	5	4	5	4	4	5	35	9	V			
Kategori	C-08	5	2	5	5	5	5	4	5	36	9	V			
	C-27	5	4	5	5	5	3	5	4	36	9	V			
	C-21	5	3	3	4	4	4	3	5	31	8		V		
Kategori	C-38	5	5	5	5	5	5	5	5	40	10	V			
	C-42	5	5	4	5	5	5	5	5	39	10	V			
	C-35	1	5	4	5	5	5	5	5	35	9	V			
Kategori	C-23	1	5	4	4	5	5	5	3	32	8		V		
	C-45	5	4	4	5	4	4	4	5	35	9	V			
	C-07	4	1	2	4	3	4	4	4	26	7		V		
Kategori	C-05	4	1	1	4	3	4	4	4	25	6		V		
	C-43	5	5	5	5	5	5	5	5	40	10	V			
	C-33	2	4	5	1	1	1	1	1	16	4				V
Jumlah											14	16	11	2	

Keterangan:

- SA = Sangat Aktif
- A = Aktif
- KA = Kurang Aktif
- TA = Tidak Aktif

Rekapitulasi Hasil Penilaian Keaktifan Siswa Selama Proses Pembelajaran Siklus I

Kelompok	Anggota	Aspek Keaktifan Siswa								Skor Keaktifan	Nilai	Kategori Keaktifan Siswa			
		1	2	3	4	5	6	7	8			SA	A	KA	TA
Polusi	C-03	5	5	2	5	2	2	4	3	28	7		V		
	C-18	5	5	3	5	3	2	4	4	31	8		V		
	C-29	5	5	4	5	5	3	5	5	37	9	V			
Polutan	C-10	5	5	4	5	5	4	4	5	37	9	V			
	C-06	4	5	3	2	2	3	3	3	25	6		V		
	C-12	4	5	3	3	3	3	3	3	27	7		V		
CFC	C-02	4	4	3	3	3	3	3	3	26	7		V		
	C-31	4	5	3	3	2	3	3	3	26	7		V		
	C-09	4	5	3	4	2	2	3	3	26	7		V		
DDT	C-22	5	5	3	4	4	2	4	5	32	8		V		
	C-32	4	5	2	4	3	2	3	3	26	7		V		
	C-30	5	5	4	5	5	2	4	5	35	9	V			
Pestisida	C-15	3	5	3	3	3	3	3	3	26	7		V		
	C-37	3	5	3	3	4	3	3	3	27	7		V		
	C-01	3	5	3	3	4	3	3	3	27	7		V		
Ozon	C-04	4	5	3	3	4	3	3	3	28	7		V		
	C-20	3	5	4	3	3	4	3	3	28	7		V		
	C-26	3	4	4	3	3	4	3	3	27	7		V		
CO ₂	C-24	3	3	3	3	3	4	3	3	25	6		V		
	C-39	3	3	4	3	3	4	3	3	26	7		V		
	C-25	3	5	3	4	4	4	3	4	30	8		V		
Deterjen	C-16	3	4	2	4	4	4	3	4	27	7		V		
	C-14	3	3	4	4	4	4	3	3	28	7		V		
	C-13	3	2	2	4	4	4	3	3	25	6		V		
Timbal	C-28	2	2	1	4	2	3	2	2	18	5			V	
	C-11	3	3	4	3	5	4	4	5	31	8		V		
	C-40	4	5	3	5	4	2	5	4	32	8		V		
Plastik	C-19	5	4	5	4	3	5	3	2	31	8		V		
	C-34	4	3	2	2	3	2	4	3	23	6			V	
	C-46	3	4	5	3	2	4	3	5	29	7		V		
Merkuri	C-17	5	5	3	5	4	5	5	4	36	9	V			
	C-41	3	3	4	4	5	3	2	3	27	7		V		
	C-36	5	5	3	5	4	3	4	4	33	8	V			
Jumlah	C-08	5	5	3	5	5	3	4	5	34	9	V			
	C-27	5	5	5	5	4	3	5	3	35	9	V			
	C-21	5	5	4	5	4	3	4	4	34	9	V			
Plastik	C-38	5	5	5	5	5	5	5	5	40	10	V			
	C-42	5	5	5	5	5	4	5	5	39	10	V			
	C-35	5	2	3	2	3	1	2	3	21	5			V	
Merkuri	C-23	5	2	3	2	3	2	4	4	25	6		V		
	C-45	4	5	5	5	5	5	5	5	39	10	V			
	C-07	4	5	4	5	4	4	5	4	35	9	V			
Jumlah	C-05	4	5	4	5	4	5	5	4	36	9		V		
	C-43	5	5	5	5	5	5	5	5	40	10	V			
	C-33	4	5	3	5	4	3	5	4	33	8	V			
Jumlah											14	28	3		

Keterangan:

- SA = Sangat Aktif
- A = Aktif
- KA = Kurang Aktif
- TA = Tidak Aktif

Lampiran 17. Rekapitulasi hasil penilaian aktivitas kelompok

**Rekapitulasi Hasil Penilaian Keaktifan Kelompok
Selama Proses Pembelajaran Siklus I**

Kelompok	Aspek Keaktifan Kelompok						Skor	Persentase	Kategori Keaktifan Kelompok			
	1	2	3	4	5	6			SA	A	KA	TA
Polusi	5	4	4	5	3	4	25	83.33%*	V			
Polutan	5	4	3	3	3	3	21	70.00%		V		
CFC	5	4	3	4	3	3	22	73.33%		V		
DDT	5	5	2	3	2	2	20	66.67%		V		
Pestisida	3	4	3	3	1	2	16	53.33%			V	
Ozon	3	4	3	3	3	3	19	63.33%		V		
CO ₂	3	4	2	3	1	3	16	53.33%			V	
Deterjen	2	5	4	4	5	5	25	83.33%*	V			
Timbal	5	5	3	2	3	0	18	60.00%			V	
Plastik	5	5	3	5	3	0	21	70.00%		V		
Merkuri	5	4	5	4	4	0	22	73.33%		V		
Jumlah									2	6	3	

Keterangan:

- SA = Sangat Aktif
 A = Aktif
 KA = Kurang Aktif
 TA = Tidak Aktif

Keaktifan Kelompok Siklus I

$$= \frac{\sum SA + \sum A}{\sum kelompok} \times 100\%$$

$$= \frac{2+6}{11} \times 100\%$$

$$= \frac{8}{11} \times 100\%$$

$$= 72,73\%$$

Keterangan:

A. Aspek Keaktifan Kelompok Selama Proses Pembelajaran

1. Ketertarikan terhadap kegiatan demonstrasi
2. Keseriusan membaca artikel
3. Keseriusan dalam berdiskusi
4. Kerjasama antar anggota kelompok
5. Kemampuan kelompok dalam membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
6. Presentasi kelompok dalam diskusi kelas

B. Kategori Keaktifan Kelompok

Sangat aktif (SA) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 25-30

Aktif (A) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 19-24

Kurang Aktif (KA) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 13-18

Tidak Aktif (TA) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 6-12

**Rekapitulasi Hasil Penilaian Keaktifan Kelompok
Selama Proses Pembelajaran Siklus II**

Kelompok	Aspek Keaktifan Kelompok						Skor	Persentase	Kategori Keaktifan Kelompok			
	1	2	3	4	5	6			SA	A	KA	TA
Polusi	5	5	3	5	4	5	27	90.00%	V			
Polutan	5	2	3	4	3	3	20	66.67%		V		
CFC	5	4	2	4	2	4	21	70.00%		V		
DDT	5	2	3	4	2	4	20	66.67%		V		
Pestisida	5	3	1	4	2	1	16	53.33%			V	
Ozon	5	5	5	4	5	5	29	96.67%*	V			
CO ₂	4	4	3	4	5	5	25	83.33%	V			
Deterjen	5	5	4	5	3	5	27	90.00%	V			
Timbal	3	4	4	3	3	5	22	73.33%		V		
Plastik	5	5	5	5	4	1	25	83.33%	V			
Merkuri	5	5	4	5	5	5	29	96.67%*	V			
Jumlah									6	4	1	

Keterangan:

- SA = Sangat Aktif
A = Aktif
KA = Kurang Aktif
TA = Tidak Aktif

Keaktifan Kelompok Siklus II

$$= \frac{\sum SA + \sum A}{\sum kelompok} \times 100\%$$

$$= \frac{6+4}{11} \times 100\%$$

$$= \frac{10}{11} \times 100\%$$

$$= 90,9 \%$$

Keterangan:

A. Aspek Keaktifan Kelompok Selama Proses Pembelajaran

1. Ketertarikan terhadap kegiatan demonstrasi
2. Keseriusan membaca artikel
3. Keseriusan dalam berdiskusi
4. Kerjasama antar anggota kelompok
5. Kemampuan kelompok dalam membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
6. Presentasi kelompok dalam diskusi kelas

B. Kategori Keaktifan Kelompok

Sangat aktif (SA) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 25-30

Aktif (A) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 19-24

Kurang Aktif (KA) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 13-18

Tidak Aktif (TA) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 6-12

**Rekapitulasi Hasil Penilaian Keaktifan Kelompok
Selama Proses Pembelajaran Siklus III**

Kelompok	Aspek Keaktifan Kelompok						Skor	Persentase	Kategori Keaktifan Kelompok			
	1	2	3	4	5	6			SA	A	KA	TA
Polusi	5	5	5	5	4	4	28	93.33%*	V			
Polutan	5	5	5	3	2	3	23	76.67%		V		
CFC	5	5	4	4	2	4	24	80.00%		V		
DDT	5	5	5	5	1	4	25	83.33%	V			
Pestisida	4	4	5	2	2	4	21	70.00%		V		
Ozon	4	4	4	3	2	4	21	70.00%		V		
CO ₂	4	4	4	3	2	5	22	73.33%		V		
Deterjen	4	4	4	4	4	5	25	83.33%	V			
Timbal	4	5	5	5	4	5	28	93.33%*	V			
Plastik	4	5	4	5	4	5	27	90.00%	V			
Merkuri	4	5	5	4	5	5	28	93.33%*	V			
Jumlah									6	5		

Keterangan:

- SA = Sangat Aktif
A = Aktif
KA = Kurang Aktif
TA = Tidak Aktif

Keaktifan Kelompok Siklus III

$$= \frac{\sum SA + \sum A}{\sum kelompok} \times 100\%$$

$$= \frac{6+5}{11} \times 100\%$$

$$= \frac{11}{11} \times 100\%$$

$$= 100\%$$

$$= 100\%$$

$$= 100\%$$

Keterangan:

A. Aspek Keaktifan Kelompok Selama Proses Pembelajaran

1. Kedisiplinan dalam melakukan praktikum
2. Kemampuan dalam melaksanakan langkah kerja sesuai prosedur
3. Kerjasama antar anggota kelompok
4. Keseriusan dalam berdiskusi
5. Kemampuan kelompok dalam membantu menyelesaikan masalah diskusi kelas
6. Presentasi kelompok dalam diskusi kelas

B. Kategori Keaktifan Kelompok

Sangat aktif (SA) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 25-30

Aktif (A) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 19-24

Kurang Aktif (KA) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 13-18

Tidak Aktif (TA) jika skor keaktifan kelompok yang diperoleh 6-12

Contoh perhitungan persentase keaktifan kelompok

Skor kelompok = 25

Skor maksimum = 30

Persentase keaktifan kelompok : $\frac{\text{Skorkelompok}}{\text{Skormaksimum}} \times 100\%$

$$: \frac{25}{30} \times 100\% = 83,33\%$$

Lampiran 18. Rekapitulasi kualitas penilaian kinerja guru dalam pembelajaran

Rekapitulasi Penilaian Kualitas Kinerja Guru dalam Pembelajaran

No	Aspek Kinerja Guru	Kriteria					
		Siklus I			Siklus II		
		0	1	2	0	1	2
I.	Persiapan						
1.	Melakukan persiapan alat dan bahan			√			√
2.	Melakukan apersepsi			√			√
3.	Fase I						
	Menyampaikan indikator hasil belajar hari itu dan memotivasi siswa	√				√	
II.	Kegiatan inti						
1.	Fase II						
	a. Mengajak siswa berpikir untuk melakukan demonstrasi dari perangkat percobaan yang telah disediakan		√				√
	b. Membimbing siswa demonstrasi			√			√
	c. Membagikan artikel dan Lembar Diskusi Siswa			√			√
2.	Fase III						
	Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok			√			√
3.	Fase IV						
	Membimbing siswa berdiskusi dan membuat poster		√				√
4.	Fase V						
	a. Melakukan diskusi kelas untuk mengevaluasi hasil belajar			√			√
	b. Memberikan tes individual			√			√
	c. Memberikan lembar evaluasi diri siswa			√			√
5.	Fase VI						
	Memberikan penghargaan kepada kelompok			√			√
III.	Penutup						
1.	Menyimpulkan materi pelajaran			√			√
2.	Menutup pelajaran			√			√
	Jumlah			24			27
	Jumlah maksimal			28			28

Keterangan:

a. Penskoran

Skor 0 : Tidak terlaksana

Skor 1 : Terlaksana namun tidak sempurna

Skor 2 : Terlaksana, sempurna

b. Indikator penilaian

Skor < 14 = tidak baik

Skor ≥ 15 = baik

c. Kualitas kinerja guru

Siklus I : $\frac{\text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \frac{24}{28} \times 100\% = 85,7\%$ Siklus II: $\frac{\text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \frac{27}{28} \times 100\% = 96,43\%$

No.	Aspek Kinerja Guru	Kriteria		
		Siklus III		
		0	1	2
I.	Persiapan			
1.	Melakukan persiapan alat dan bahan			√
2.	Melakukan apersepsi			√
3.	Fase I			
	Menyampaikan indikator hasil belajar hari itu dan memotivasi siswa			√
II.	Kegiatan inti			
1.	Fase II			
	a. Mengajak siswa berpikir tentang permasalahan di lingkungan sekitar			√
	b. Membagikan artikel dan Lembar Kerja Siswa			√
2.	Fase III			
	Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok			√
3.	Fase IV			
	a. Membimbing siswa menganalisis sampah			√
	b. Membimbing siswa berdiskusi			√
4.	Fase V			
	a. Melakukan diskusi kelas untuk mengevaluasi hasil belajar			√
	b. Memberikan tes individual			√
5.	Fase VI			
	Memberikan penghargaan kepada kelompok			√
III.	Penutup			
1.	Menyimpulkan materi pelajaran			√
2.	Menutup pelajaran			√
	Jumlah		26	
	Jumlah maksimal		26	

Keterangan:

a. Penskoran

- Skor 0 : Tidak terlaksana
 Skor 1 : Terlaksana namun tidak sempurna
 Skor 2 : Terlaksana, sempurna

b. Indikator penilaian

- Skor < 14 = tidak baik
 Skor ≥ 15 = baik

c. Kualitas kinerja guru

Siklus III : $\frac{\text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \frac{26}{26} \times 100\% = 100\%$

Lampiran 19. Rekapitulasi ketuntasan hasil belajar siswa siklus I-III

Rekapitulasi Ketuntasan Hasil Belajar

No.	Siklus I					Siklus II					Siklus III				
	P	Pf	Ti	NA	Keterangan	P	Pf	Ti	NA	Keterangan	P	Pf	Ti	NA	Keterangan
1	6.5	7.87	6.67	6.84	Tuntas	7.00	8.12	7.50	7.42	Tuntas	7.50	8.58	6.00	7.12	Tuntas
2	6	7.42	4.17	5.55	Tidak Tuntas	6.50	6.79	8.30	7.28	Tuntas	7.50	7.58	9.00	8.12	Tuntas
3	-	-	-	-	-	8.50	9.33	10.00	9.27	Tuntas	8.00	7.25	9.00	8.25	Tuntas
4	6.00	7.21	10.00	7.84	Tuntas	7.00	7.79	9.17	8.03	Tuntas	7.50	8.58	7.50	7.72	Tuntas
5	6.50	7.08	8.30	7.34	Tuntas	8.00	9.67	8.30	8.45	Tuntas	9.50	10.00	7.50	8.80	Tuntas
6	6.00	7.42	10.00	7.88	Tuntas	6.50	7.79	7.50	7.16	Tuntas	7.00	7.58	5.00	6.32	Tidak Tuntas
7	6.50	6.75	8.30	7.27	Tuntas	8.50	9.67	8.30	8.65	Tuntas	9.50	10.00	7.50	8.80	Tuntas
8	8.00	7.25	8.30	7.97	Tuntas	8.00	8.29	7.50	7.86	Tuntas	9.00	9.50	7.50	8.50	Tuntas
9	7.00	8.67	9.17	8.20	Tuntas	7.00	7.50	9.17	7.97	Tuntas	7.50	8.15	9.00	8.23	Tuntas
10	7.50	9.33	10.00	8.87	Tuntas	8.50	8.33	3.30	6.39	Tidak Tuntas	9.00	7.25	8.00	8.25	Tuntas
11	4.50	7.17	9.17	6.90	Tuntas	7.00	8.92	8.30	7.90	Tuntas	7.50	9.15	9.00	8.43	Tuntas
12	6.00	6.75	10.00	7.75	Tuntas	6.50	7.92	5.83	6.52	Tuntas	7.50	7.25	7.50	7.45	Tuntas
13	5.50	7.75	7.50	6.75	Tuntas	8.50	6.75	7.50	7.75	Tuntas	6.50	6.58	6.00	6.32	Tidak Tuntas
14	5.00	8.08	5.00	5.62	Tidak Tuntas	9.50	7.75	8.30	8.67	Tuntas	7.00	6.58	6.00	6.52	Tuntas
15	6.00	7.87	3.30	5.29	Tidak Tuntas	6.50	8.12	8.30	7.54	Tuntas	7.50	8.58	6.00	7.12	Tuntas
16	4.50	7.08	7.50	6.22	Tidak Tuntas	-	-	-	-	-	7.00	6.58	5.00	6.12	Tidak Tuntas
17	8.00	7.96	7.50	7.79	Tuntas	9.00	9.00	9.17	9.07	Tuntas	8.50	8.25	6.50	7.65	Tuntas
18	7.00	9.33	8.30	7.99	Tuntas	8.50	9.00	5.00	7.20	Tuntas	8.50	7.25	7.50	7.85	Tuntas
19	5.00	7.17	5.00	5.43	Tidak Tuntas	7.50	8.12	6.67	7.29	Tuntas	7.50	9.15	7.00	7.63	Tuntas
20	4.50	7.08	8.30	6.54	Tuntas	5.50	7.79	8.30	7.08	Tuntas	7.00	6.15	8.50	7.43	Tuntas
21	7.50	8.25	8.30	7.97	Tuntas	7.50	7.58	7.30	7.44	Tuntas	9.00	9.50	6.50	8.10	Tuntas
22	7.50	9.00	8.30	8.12	Tuntas	7.50	8.17	5.83	6.97	Tuntas	8.00	8.15	9.00	8.43	Tuntas
23	7.50	7.08	9.17	8.08	Tuntas	8.00	8.58	6.67	7.58	Tuntas	7.50	8.15	6.00	7.03	Tuntas
24	4.00	7.42	10.00	7.08	Tuntas	5.50	7.46	10.00	7.69	Tuntas	6.50	6.15	7.00	6.63	Tuntas
25	6.50	8.08	7.50	7.22	Tuntas	9.50	7.75	5.00	7.35	Tuntas	7.50	6.58	6.00	6.72	Tuntas
26	4.00	7.08	6.67	5.68	Tidak Tuntas	5.00	7.79	5.00	5.56	Tidak Tuntas	7.00	6.15	6.50	6.63	Tuntas
27	8.00	8.25	8.30	8.17	Tuntas	8.00	7.58	7.50	7.72	Tuntas	9.00	9.50	9.50	9.30	Tuntas
28	4.50	7.17	8.30	6.55	Tuntas	6.00	7.46	3.30	5.21	Tidak Tuntas	6.00	9.15	9.00	7.83	Tuntas

29	7.50	9.33	8.30	8.19	Tuntas	8.50	9.33	10.00	9.27	Tuntas	9.00	7.25	8.00	8.25	Tuntas
30	7.50	9.33	8.30	8.17	Tuntas	8.00	8.17	9.17	8.50	Tuntas	8.50	8.15	9.00	8.63	Tuntas
31	6.00	7.08	5.83	6.15	Tidak Tuntas	7.00	8.12	8.70	7.90	Tuntas	7.50	7.58	5.50	6.72	Tuntas
32	6.00	8.67	8.30	7.45	Tuntas	6.50	6.83	5.00	5.97	Tidak Tuntas	8.50	8.15	9.00	8.63	Tuntas
33	6.50	6.42	6.67	6.55	Tuntas	7.00	9.67	10.00	8.73	Tuntas	9.00	10.00	8.00	8.80	Tuntas
34	6.00	8.29	9.17	7.73	Tuntas	9.50	9.33	8.30	8.92	Tuntas	7.00	8.25	7.50	7.45	Tuntas
35	7.50	7.08	4.17	6.08	Tidak Tuntas	8.50	8.25	5.00	7.05	Tuntas	7.00	8.15	5.00	6.43	Tidak Tuntas
36	8.00	8.25	8.30	8.17	Tuntas	8.00	7.92	7.50	7.78	Tuntas	8.50	9.50	8.00	8.50	Tuntas
37	6.00	6.88	5.00	5.78	Tidak Tuntas	6.50	8.79	10.00	8.36	Tuntas	7.50	8.58	6.00	7.12	Tuntas
38	8.50	8.08	6.67	7.68	Tuntas	9.00	8.25	7.50	8.25	Tuntas	9.50	8.15	5.00	7.43	Tuntas
39	4.50	6.75	9.17	6.82	Tuntas	-	-	-	-	-	7.00	6.15	9.50	7.83	Tuntas
40	5.00	5.83	9.17	6.83	Tuntas	7.00	8.12	3.30	5.74	Tidak Tuntas	7.50	9.15	9.00	8.43	Tuntas
41	5.50	8.29	7.50	6.86	Tuntas	7.00	8.67	9.17	8.20	Tuntas	7.50	8.25	6.50	7.25	Tuntas
42	8.00	6.75	6.67	7.22	Tuntas	9.00	8.58	9.17	8.98	Tuntas	9.50	8.15	8.00	8.63	Tuntas
43	8.00	7.42	6.67	7.35	Tuntas	10.00	10.00	8.30	9.32	Tuntas	10.00	10.00	8.50	9.40	Tuntas
44	8.00	7.42	8.30	8.00	Tuntas	9.50	9.67	10.00	9.73	Tuntas	10.00	10.00	9.00	9.60	Tuntas
45	5.50	8.29	8.30	7.18	Tuntas	7.00	9.00	9.17	8.27	Tuntas	7.50	8.25	8.00	7.85	Tuntas
Jumlah					302.73					333.99					350.25
Rata-rata					7.16					7.77					7.78
Nilai tertinggi					8.87					9.73					9.60
Nilai terendah					5.29					5.21					6.12
Ketuntasan Klasikal					79.55%					88.37%					91.11%

P = Performance

Pf = Portofolio

Ti = Tes Individu

NA = Nilai akhir $\{(2P+Pf+2Ti)/5\}$

Lampiran 20. Rekapitulasi hasil kuesioner tanggapan siswa

Rekapitulasi kuesioner tanggapan siswa
terhadap pembelajaran materi Pengelolaan Lingkungan

Siklus I

Sekolah : SMPN 37 Semarang

Kelas : VII D

Jumlah siswa : 45

Submateri : Penebangan Hutan

No.	Pertanyaan	Persentase jumlah siswa yang menjawab dan alasannya			
		Ya	Alasan	Tidak	Alasan
1.	Apakah anda tertarik mengikuti pembelajaran Penebangan Hutan dengan menggunakan model pembelajaran <i>Think-Pair-Share</i> dan pendekatan JAS?	79,55% (35)	- dapat belajar sambil bermain - lebih jelas dan lebih mudah memahami - lebih asyik	20,45% (9)	- masih bingung dengan model pembelajaran ini
2.	Apakah anda memahami submateri Penebangan Hutan yang telah disampaikan?	72,73% (32)	- lebih jelas	27,27% (12)	- biasa-biasa saja
3.	Apakah anda tertarik dalam melakukan diskusi tentang penebangan hutan dengan menggunakan model pembelajaran <i>Think-Pair-Share</i> dan pendekatan JAS?	65,91% (29)	- lebih mudah dalam menyelesaikan masalah	34,09% (15)	- teman sekelompok tidak dapat diajak kerjasama
4.	Apakah anda menyukai suasana	72,73%	- menyenangkan	27,27%	- teman sekelompok

	kelas anda sekarang?	(32)		(12)	belum dapat diajak berdiskusi
5.	Apakah pembelajaran biologi yang telah berlangsung dapat meningkatkan keaktifan anda dalam kelas?	77,27% (34)	- dapat belajar dengan baik - tidak membosankan	22,73% (10)	- saya tidak dapat aktif - saya masih malu bertanya
6.	Apakah anda merasa tidak tegang atau tidak terbebani selama proses pembelajaran?	81,82% (36)	- suasana kelas tidak tegang	18,18% (8)	- saya masih merasa tegang karena belum paham
7.	Apakah anda setuju apabila penilaian diukur dari evaluasi diri, portofolio, dan kinerja anda?	95,45% (42)	- dapat mengetahui nilai dari seluruh kemampuan kita	4,55% (2)	- kurang setuju

Rekapitulasi kuesioner tanggapan siswa
terhadap pembelajaran materi Pengelolaan Lingkungan

Siklus II

Sekolah : SMPN 37 Semarang

Kelas : VII D

Jumlah siswa : 45

Submateri : Pencemaran Air

No.	Pertanyaan	Persentase jumlah siswa yang menjawab dan alasannya			
		Ya	Alasan	Tidak	Alasan
1.	Apakah anda tertarik mengikuti pembelajaran Pencemaran Air dengan menggunakan model pembelajaran <i>Think-Pair-Share</i> dan Pendekatan JAS?	88,37% (38)	- mudah dimengerti - pembelajaran menyenangkan - dapat membuktikan secara langsung penyebab, akibat, cara menanggulangi	11,63% (5)	
2.	Apakah anda memahami submateri Pencemaran Air yang telah disampaikan?	95,35% (41)	- mudah dipahami	4,65% (2)	- penyampaian materi terlalu cepat
3.	Apakah anda tertarik dalam melakukan diskusi tentang pencemaran air dengan menggunakan model pembelajaran <i>Think-Pair-Share</i> dan pendekatan JAS?	83,72% (36)	- dapat mengemukakan pendapat dan bertukar pikiran dengan teman	16,28% (7)	
4.	Apakah anda menyukai suasana kelas anda sekarang?	83,72% (36)	- dapat bekerjasama dengan kelompok	16,28% (7)	- suasana kelas masih ramai - pembentukan

			<ul style="list-style-type: none"> - berani mengemukakan pendapat - tidak takut dalam menanyakan sesuatu 		kelompok tidak sesuai dengan yang diinginkan
5.	Apakah pembelajaran biologi yang telah berlangsung dapat meningkatkan keaktifan anda dalam kelas?	95,35% (41)	<ul style="list-style-type: none"> - dapat mengemukakan pendapat secara bebas - tidak membosankan 	4,65% (2)	- saya belum dapat aktif
6.	Apakah anda merasa tidak tegang atau tidak terbebani selama proses pembelajaran?	88,37% (38)	- saya merasa lebih senang dan tenang dalam belajar di kelas	11,63% (5)	- biasa saja
7.	Apakah anda setuju apabila penilaian diukur dari evaluasi diri, portofolio, dan kinerja anda?	100% (43)	- dapat mengetahui kemampuan siswa	0%	

Rekapitulasi kuesioner tanggapan siswa
terhadap pembelajaran materi Pengelolaan Lingkungan

Siklus III

Sekolah : SMPN 37 Semarang

Kelas : VII D

Jumlah siswa : 45

Submateri : Pencemaran Tanah dan Udara

No.	Pertanyaan	Persentase jumlah siswa yang menjawab dan alasannya			
		Ya	Alasan	Tidak	Alasan
1.	Apakah anda tertarik mengikuti pembelajaran Pencemaran Tanah dan Udara dengan menggunakan model pembelajaran <i>Think-Pair-Share</i> dan pendekatan JAS?	97,78% (44)	- pembelajaran menyenangkan - lebih jelas, menarik, mudah dipahami - dapat belajar sambil bermain - lebih mengerti	2,22% (1)	
2.	Apakah anda memahami submateri Pencemaran Tanah dan Udara yang telah disampaikan?	97,78% (44)	- materi menjadi mudah dipahami	2,22% (1)	
3.	Apakah anda tertarik dalam melakukan diskusi tentang pencemaran tanah dan udara dengan menggunakan model pembelajaran <i>Think-Pair-Share</i> dan pendekatan JAS?	95,56% (43)	- karena dapat berkelompok dan bekerjasama - bebas menyampaikan pendapat dan bertanya	4,44% (2)	
4.	Apakah anda menyukai suasana kelas anda sekarang?	91,1% (41)	- suasana menyenangkan	8,89% (4)	- teman yang berisik dan masih sedikit ramai

5.	Apakah pembelajaran biologi yang telah berlangsung dapat meningkatkan keaktifan anda dalam kelas?	100% (45)	- kita dapat menjadi lebih maju dalam belajar	0%	
6.	Apakah anda merasa tidak tegang atau tidak terbebani selama proses pembelajaran?	93,3% (42)	- dapat berekspresi sehingga tidak tegang dan kaku - suasana menyenangkan	6,67% (3)	
7.	Apakah anda setuju apabila penilaian diukur dari evaluasi diri, portofolio, dan kinerja anda?	100% (45)	- dapat mengetahui kemampuan siswa - sangat sportif dan tidak pilih kasih - akan lebih baik jika penilaian seperti itu	0%	

Lampiran 21. Hasil wawancara guru

Hasil Wawancara Guru Siklus I
 Sekolah : SMPN 37 Semarang
 Kelas : VII D
 Hari/ Tanggal : Rabu, 18 Mei 2005
 Sub materi : Penebangan Hutan

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana kesan Ibu terhadap pembelajaran submateri penebangan hutan melalui model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS?	Sangat baik, karena dengan adanya demonstrasi terlebih dulu, anak dapat lebih mengerti tetapi memungkinkan juga anak justru menganalisa demonstrasi sehingga artikel yang dibaca kurang dianalisa sehingga hasil diskusi kurang mengena.
2.	Menurut Ibu, bagaimana aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran submateri penebangan hutan melalui model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS?	Siswa lebih senang sehingga lebih aktif dalam KBM tetapi wajar jika masih ada siswa yang kelompoknya kurang aktif dalam diskusi maupun presentasi di depan kelas.
3.	Jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya apakah ada peningkatan kualitas pembelajaran setelah menerapkan model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS?	Ya, karena anak lebih mengerti, lebih faham dan dapat menganalisa dari apa yang dilihatnya melalui demonstrasi dan menganalogikan pada kenyataan yang sebenarnya.
4.	Kesulitan apa saja yang ditemukan dalam pembelajaran melalui model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS dan penilaian autentik? (misal dengan <i>self assesment</i> , portofolio, dan <i>performance assesment</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Harus pandai membuat alat peraga secara sederhana sehingga dapat melakukan demonstrasi yang dapat dipahami oleh siswa. - Untuk penilaian sedikit kesulitan pada penilaian kinerja siswa.

Hasil Wawancara Guru Siklus II

Sekolah : SMPN 37 Semarang
 Kelas : VII D
 Hari/ Tanggal : Sabtu, 21 Mei 2005
 Sub materi : Pencemaran Air

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana kesan Ibu terhadap pembelajaran submateri pencemaran air melalui model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS?	Sangat baik, sebab dengan adanya demonstrasi siswa dapat lebih memahami akibat dari pencemaran air meskipun dalam lingkup yang lebih kecil.
2.	Menurut Ibu, bagaimana aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran submateri pencemaran air melalui model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS?	Lebih aktif daripada sebelumnya karena siswa sudah dapat lebih sedikit mengkaitkan antara contoh melalui demonstrasi dengan permasalahan yang ada pada artikel yang mereka diskusikan.
3.	Jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya apakah ada peningkatan kualitas pembelajaran setelah menerapkan model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS?	Ya, siswa lebih senang dan antusias untuk belajar dan menyampaikan pendapatnya baik melauai gambar berupa poster maupun pada presentasinya.
4.	Kesulitan apa saja yang ditemukan dalam pembelajaran melalui model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS dan penilaian autentik? (misal dengan <i>self assesment</i> , portofolio, dan <i>performance assesment</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Jika diterapkan pada Bab/ Sub Bab yang lain harus pandai mencari alat peraga sederhana untuk melalukan demonstrasi di awal pelajaran. - Untuk portofolio dan <i>self assesment</i> tidak begitu menemui kesulitan, tetapi untuk kinerja jika ingin mendapatkan nilai yang se-objektif mungkin agak kesulitan jika menilai sendiri (perlu bantuan orang lain).

Hasil Wawancara Guru Siklus III

Sekolah : SMPN 37 Semarang
 Kelas : VII D
 Hari/ Tanggal : Rabu, 1 Juni 2005
 Sub materi : Pencemaran Tanah dan Udara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana kesan Ibu terhadap pembelajaran submateri pencemaran tanah dan pencemaran udara melalui model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS?	Sangat baik sebab siswa di samping lebih antusias karena belajar di luar kelas/ lapangan juga siswa langsung mengamati dan mengelompokkan sendiri macam-macam sampah termasuk juga yang menyebabkan pencemaran tanah. Selain itu juga siswa menjadi lebih baik dalam menganalisa artikel pencemaran udara.
2.	Menurut Ibu, bagaimana aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran submateri pencemaran tanah dan pencemaran udara melalui model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS?	Lebih aktif, senang dan antusias untuk belajar karena mereka langsung ke lapangan untuk melakukan pengamatan, berdiskusi secara kelompok dan mempresentasikan hasil diskusinya.
3.	Jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya apakah ada peningkatan kualitas pembelajaran setelah menerapkan model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS?	Ya, siswa lebih aktif terutama dalam kinerja baik itu mendiskusikan LKS yang harus dikerjakan, membuat poster maupun presentasi di depan kelas.
4.	Kesulitan apa saja yang ditemukan dalam pembelajaran melalui model <i>Think-Pair-Share</i> dengan pendekatan JAS dan penilaian autentik? (misal dengan <i>self assesment</i> , portofolio, dan <i>performance assesment</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Dalam submateri pencemaran tanah, kesulitannya adalah dalam membimbing siswa di lapangan karena tempatnya yang berbeda-beda. - Mengalami kesulitan dalam penilaian kinerja terutama pada saat di luar kelas.

Lampiran 25. Foto-foto penelitian



Foto 1. Siswa sedang melakukan demonstrasi



Foto 2. Siswa sedang mengeksplorasi artikel



Foto 3. Siswa mengeksplorasi lingkungan sekolah



Foto 4. Siswa sedang berdiskusi dalam kelompok kooperatif *Think-Pair-Share*



Foto 5. Siswa melakukan diskusi kelas



Foto 6. Siswa sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan posternya