



**PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
BERPIKIR BERPASANGAN BEREMPAT DENGAN  
BANTUAN CATATAN TERBIMBING MATERI  
PENGELOLAAN LINGKUNGAN PADA  
SISWA SMP N 40 SEMARANG**

**skripsi**

**disusun sebagai salah satu syarat**

**memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi**

**Oleh**

**Ika Nurdayanti**

**4401407101**



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**JURUSAN BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2011**

## PERNYAINTAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Berpikir Berpasangan Berempat dengan Bantuan Catatan Terbimbing Materi Pengelolaan Lingkungan Pada Siswa SMP N 40 Semarang* disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang telah diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, Agustus 2011

Ika Nurdayanti

4401407101



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[\*Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features\*](#)

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

öPengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Berpikir Berpasangan Berempat dengan Bantuan Catatan Terbimbing Materi Pengelolaan Lingkungan Pada Siswa SMP N 40 Semarangö

Disusun oleh :

Nama : Ika Nurdayanti

NIM : 4401407101

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis tanggal 5 Mei 2011.

### Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam Supardi, M.S.

Dra. Aditya Marianti, M.Si.

19511115 197903 1001

19671217 199303 2001

Penguji Utama

Drs. F.Putut Martin, H.B., M.Si

NIP. 19610307 199903 1001



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Anggota Penguji /

Anggota Penguji /

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof. Dr. Sri Mulyani ES.,M.Pd

Sri Sukaesih, S. Pd., M. Pd.

NIP. 19490513 197501 2001

NIP. 19790829 200501 2 002

## ABSTRAK

**Nurdayanti, Ika. 2011. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Berpikir Berpasangan Berempat dengan Bantuan Catatan Terbimbing Materi Pengelolaan Lingkungan Pada Siswa SMP N 40 Semarang. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Prof. Dr. Sri Mulyani ES.,M.Pd dan Sri Sukaesih, S. Pd., M. Pd.**

Hasil observasi di SMP N 40 Semarang menunjukkan bahwa guru kurang memberikan variasi metode dan media dalam kegiatan belajar mengajar. Keadaan tersebut terjadi pada beberapa materi biologi, salah satunya adalah materi pengelolaan lingkungan. Selain itu siswa cenderung pasif, hal ini berdampak pada hasil belajar siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan di SMP N 40 Semarang. Data hasil belajar siswa kelas VII SMP N 40 Semarang untuk lima tahun terakhir pada materi pengelolaan lingkungan menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal belum mencapai hasil yang diharapkan, yaitu kurang dari 85%. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan mencobakan penerapan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP N 40 Semarang.

Penelitian ini menggunakan desain *Pre-test Post-test Control Group Desain*. Populasinya adalah siswa kelas VII SMP Negeri 40 Semarang Tahun ajaran 2010/2011. Sampelnya adalah kelas VII E dan kelas VII G. Pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling*. Variabel bebas aktivitas proses pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing. Variabel terikat meliputi hasil belajar materi pengelolaan lingkungan. Data yang diambil berupa hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan tanggapan siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara klasikal ketuntasan belajar siswa kelas eksperimen adalah (100%) mencapai nilai  $KKM \times 66$  sedangkan pada kelas kontrol hanya 87% yang mencapai KKM. Secara klasikal tingkat aktivitas siswa kelas eksperimen 97,91% dengan kriteria aktif dan sangat aktif, sedangkan rata-rata tingkat aktivitas siswa pada kelas kontrol sebesar 38,4% dengan kriteria aktif dan tidak ada siswa yang berkriteria sangat aktif. Hasil analisis dan pembahasan, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas VII di SMP N 40 Semarang.

**Kata kunci :** Pembelajaran Kooperatif Tipe Berpikir Berpasangan Berempat, Catatan Terbimbing, Hasil Belajar.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Berpikir Berpasangan Berempat Dengan Bantuan Catatan Terbimbing Materi Pengelolaan Lingkungan Pada Siswa SMP N 40 Semarang".

Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat mengikuti ujian akhir guna memperoleh gelar sarjana pendidikan Biologi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak maka skripsi ini tidak mungkin terselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi di UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberi ijin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA UNNES yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Prof. Dr. Sri Mulyani ES.,M.Pd selaku dosen pembimbing I yang penuh kesabaran dalam membimbing, memberi arahan dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Sri Sukaesih, S. Pd., M. Pd. selaku dosen pembimbing II atas semangatnya, kebaikannya serta kesabarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Drs. F.Putut Martin, H.B., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak/Ibu dosen dan karyawan FMIPA khususnya jurusan Biologi atas se\_ bantuan yang diberikan.
8. Kepala SMP N 40 Semarang yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan kepada penulis melakukan penelitian.
9. Bapak Rahmad Nuryadi, S.Pd. guru Biologi SMP N 40 Semarang yang telah berkenan membantu dan bekerjasama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian.



I G SMP N 40 Semarang Tahun Ajaran 2010/2011 atas  
kejasaman dan kecermatannya.

11. Bapak/ Ibu guru dan karyawan SMP N 40 Semarang atas segala bantuan yang diberikan.
12. Ayah dan Ibu tercinta, Adikku dan Arif tersayang serta keluarga besarku yang dengan tulus memberikan kasih sayang, cinta, semangat dan doa serta dukungan yang tiada henti-hentinya.
13. Sahabat-sahabatku *õSemarangenseö* dan Leli yang selalu memberikan semangat dan dukungan yang tiada henti-hentinya. Kalian adalah sahabatku yang *is the best, I lov u & I miss u guys!*
14. Teman-teman angkatan 2007 Biologi FMIPA UNNES terima kasih untuk dukungan dan semangatnya.
15. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangatlah penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Semarang, Agustus 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Penegasan Istilah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS</b>	6
A. Tinjauan Pustaka.....	
B. Kerangka Berpikir.....	
C. Hipotesis.....	8
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	17
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	
C. Variabel penelitian.....	

	Penelitian.....	
	A. Tujuan Penelitian.....	18
	F. Data dan Cara Pengumpulan Data.....	18
	G. Metode Analisis Data.....	18
		18
		18
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
		19
	A. Hasil Penelitian.....	24
	B. Pembahasan.....	25
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	
	A. Simpulan.....	
	B. Saran.....	
		31
	DAFTAR PUSTAKA.....	39
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	
		46
		46
		47

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Nilai Rata-rata Ulangan pada Materi Pengelolaan Lingkungan Tahun 2005-2010i .....	2
2. Kriteria reliabilitas instrumen.....	
3. Hasil analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal uji coba materi Pengelolaan Lingkungan di kelas VII F SMP N 40 Semarang dan soal yang digunakan untuk evaluasi.....	21
4. Hasil Uji Normalitas kelas VII E, VII F, dan VII G.....	
5. Rekapitulasi hasil uji t <i>pre-test</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	23
6. Rekapitulasi hasil uji t selisih <i>post test ó pre test</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	25
7. Rekapitulasi hasil pengukuran Normalitas gain (N-gain) .....	31
8. Rekapitulasi hasil uji t perbandingan N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	
9. Rekapitulasi nilai akhir materi pengelolaan lingkungan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dan bantuan catatan terbimbing di SMP N 40 Semarang.....	32
10. Rekapitulasi setiap aspek aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol selama proses pembelajaran.....	33
11. Rekapitulasi secara menyeluruh aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol selama proses pembelajaran.....	33
12. Rekapitulasi hasil belajar dan aktivitas siswa kelas Eksperimen dan kelas Kontrol	



**PDF Complete**

*Your complimentary use period has ended.  
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

13. Rekapitulasi pengukuran angket penerapan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan batuan catatan terbimbing pada siswa kelas VII E (kelas eksperimen) di SMP N 40 Semarang.....	34
	34
	35
	36
	37



**PDF Complete**

*Your complimentary use period has ended.  
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Skema Kerangka Berpikir.....	17
2. Skema Desain Penelitian.....	19

## AFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Silabus .....	49
2. RPP.....	53
3. Hasil Lembar hand-out siswa.....	68
4. Hasil Lembar Diskusi Siswa.....	71
5. Lembar observasi aktivitas siswa.....	71
6. Rekapitulasi hasil observasi aktivitas siswa.....	84
7. Kisi-kisi soal.....	84
8. Soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	96
9. Kunci jawaban .....	98
10. Hasil jawaban siswa.....	98
11. Rubrik penilaian tugas siswa.....	100
12. Rekapitulasi hasil tugas siswa.....	105
13. Hasil tanggapan siswa.....	105
14. Rekapitulasi angket tanggapan siswa.....	106
15. Hasil perhitungan normalitas dan homogenitas.....	108
16. Perhitungan validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran soal uji coba.....	108
17. Rekapitulasi Nilai akhir siswa.....	109
18. Rekapitulasi N-gain akhir siswa.....	109
19. Hasil uji t <i>pre test</i> .....	110
20. Hasil uji t selisih <i>post test</i> - <i>pre test</i> .....	112
21. Hasil uji t uji perbedaan N-gain.....	112
22. Surat-surat penelitian.....	114
23. Dokumentasi penelitian.....	119
	128
	130
	138



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

140

141

143

145



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum yang diterapkan di Indonesia saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang merupakan salah satu wujud reformasi pendidikan yang memberikan otonomi kepada sekolah dan satuan pendidikan untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan potensi, tuntutan, dan kebutuhan masing-masing. Pada implementasi KTSP perlu ditunjang kemandirian guru yang diharapkan mampu menciptakan pembelajaran aktif, kreatif, dan menyenangkan atau dikenal dengan PAKEM (Mulyasa 2007). Dalam pelaksanaannya, guru dituntut untuk dapat menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi sekolah dengan memperhatikan kebutuhan siswa. Siswa lebih mudah memahami materi yang konkrit daripada materi yang bersifat abstrak. Media pembelajaran dikembangkan untuk memperlancar kegiatan pembelajaran dan memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran (Arsyad 2009).

Agar siswa belajar secara aktif dan memperoleh hasil belajar yang optimal, guru perlu menciptakan strategi yang kreatif dan inovatif, sehingga siswa mempunyai motivasi yang tinggi untuk belajar. Menurut Mulyasa (2003) motivasi yang tinggi akan dapat tercipta apabila guru dapat meyakinkan siswa akan kegunaan materi pelajaran bagi kehidupan nyata. Guru diharapkan dapat segera melaksanakan *feed back* untuk mengetahui kelemahan-kelemahan yang ada di dalam proses pembelajaran. Jika hal ini terjadi, guru harus segera mencari model pembelajaran baru yang lebih tepat guna.

Biologi merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dalam keterampilan belajarnya meliputi kemampuan dalam mengembangkan skill akademik, daya nalar dan saling membantu (*social skill*) guna memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Perlu pengembangan keterampilan siswa pada *skill* akademik dan daya nalar melalui kegiatan yang berorientasi pada keaktifan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Selain itu *social skill* dapat dilakukan melalui kegiatan kelompok untuk memecahkan beberapa masalah (Nusantari *et al* 2008). Pembelajaran biologi juga diharapkan

...wa untuk mempelajari diri sendiri dan lingkungannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di SMP N 40 Semarang, diketahui bahwa guru kurang memberikan variasi metode dan media dalam kegiatan belajar mengajar. Guru lebih banyak menjelaskan, menggambarkan dan memberikan informasi tentang konsep-konsep yang akan dibahas. Sehingga siswa hanya mendapatkan informasi dari guru, siswa belum diarahkan untuk mencari informasi sendiri. Terkadang guru juga menggunakan metode diskusi, tetapi diskusi yang berjalan belum efektif, karena dalam diskusi tersebut masih didominasi oleh siswa-siswa tertentu yang lebih aktif dalam anggota kelompok. Media pembelajaran yang digunakan hanya *whiteboard* (papan tulis) saja, artinya guru menuliskan permasalahan yang akan dibahas atau didiskusikan oleh siswa di *whiteboard* (papan tulis). Bahan ajar yang digunakan buku paket yang dipinjamkan dari sekolah dan buku pendamping lain yang dipinjamkan hanya saat pelajaran di kelas. Setelah selesai jam pelajaran buku pendamping tersebut dikembalikan lagi ke perpustakaan. Kondisi ini menyulitkan siswa untuk belajar, karena buku hanya bisa dibaca saat pelajaran di kelas. Hanya sebagian siswa yang mempunyai inisiatif untuk membuat catatan agar sebagai bahan belajar di rumah.

Hasil observasi diketahui bahwa interaksi pembelajaran di dalam kelas masih rendah. Hal ini diketahui dari sedikitnya siswa yang bertanya kepada guru, menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru, dan mengemukakan pendapat. Keadaan tersebut terjadi pada beberapa materi biologi, salah satunya adalah materi pengelolaan lingkungan. Data hasil belajar siswa kelas VII SMP N 40 Semarang untuk lima tahun terakhir pada materi pengelolaan lingkungan menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal belum mencapai hasil yang diharapkan, yaitu kurang dari 85%. Data hasil belajar siswa pada materi pengelolaan lingkungan disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1 Nilai Rata-rata Ulangan pada Materi Pengelolaan Lingkungan Tahun 2005-2010

TAHUN	KETUNTASAN KLASIKAL
2005/2006	69,25
2006/2007	69,80
TAHUN	KETUNTASAN KLASIKAL
2007/2008	70,12
2008/2009	70,55
2009/2010	70,50

...ri tahun ke tahun dalam menguasai materi pengelolaan lingkungan sekitar dari 65%, dapat diartikan bahwa masih terdapat banyak siswa yang belum mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) di sekolah tersebut, yaitu 66. Kurangnya variasi metode dan media pembelajaran serta rendahnya aktivitas siswa dalam pembelajaran menjadi faktor berpengaruh terhadap pemahaman materi yang dipelajari. Faktor lain yang mempengaruhi adalah input siswa yang memang belum maksimal, artinya siswa yang masuk ke SMP N 40 Semarang memiliki nilai yang rata-ratanya masih di bawah sekolah lain. Hal inilah yang menjadikan hasil belajar siswa masih belum optimal.

Pada umumnya pembelajaran biologi masih berpusat pada guru, dengan menggunakan metode ceramah sebagai metode pembelajaran yang dipilih oleh guru. Hal itu menjadi salah satu faktor berpengaruh terhadap hasil belajar siswa belum optimal. Guru diharapkan dapat memberikan variasi metode dalam pembelajaran, karena banyak sekali metode pembelajaran yang dapat dipilih oleh guru sesuai dengan karakteristik materi. Salah satu metode pembelajaran yang dapat dipilih oleh guru untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dan sesuai dengan karakteristik materi pengelolaan lingkungan adalah dengan model pembelajaran kooperatif. Melalui pembelajaran kooperatif seorang siswa akan menjadi sumber belajar bagi temannya yang lain (Wena 2009). Dari berbagai tipe model pembelajaran kooperatif yang ada, peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat. Keunggulan dari pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat adalah teknik pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain (Lie 2008).

Keunggulan lain dari teknik berpikir berpasangan berempat adalah optimalisasi peran aktif siswa. Dengan metode diskusi kelas memungkinkan hanya satu siswa maju dan membagikan hasilnya untuk seluruh kelas, teknik berpikir berpasangan berempat memberikan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan peran aktif mereka kepada orang lain (Lie 2008). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2009) dengan menggunakan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat menunjukkan peningkatan ketuntasan klasikal hasil belajar siswa dari 65% menjadi 80% dan peningkatan aktivitas siswa sebesar 80%.

Melihat kenyataan di sekolah yang peneliti observasi banyak siswa kurang berminat membuat catatan, menunjukkan bahwa perlu adanya media pembelajaran pendukung yang dapat mengarahkan siswa untuk membuat catatan, agar catatan tersebut dapat memudahkan siswa belajar. Peneliti menggunakan bantuan catatan terbimbing

dukungan yang berupa lembar hand-out (LHO), karena siswa akan dengan mudah membuat sebuah catatan yang baik sehingga catatan tersebut dapat memudahkan siswa belajar baik di sekolah maupun di rumah. Lembar hand-out (LHO) dikosongi pada bagian-bagian yang esensial dan penting. Pengosongan pada beberapa bagian yang penting dibuat agar siswa tetap dapat berkonsentrasi mengikuti pembelajaran. Selama pembelajaran berlangsung, siswa diminta untuk mengisi bagian-bagian yang kosong dan siswa dapat menambahkan informasi yang belum ada di buku dengan kalimat siswa sendiri (Suprijono 2009).

Sejumlah hasil penelitian menunjukkan bahwa catatan terbimbing cukup membantu guru dalam proses pembelajaran di kelas. Berikut beberapa penelitian yang menggunakan catatan terbimbing, yaitu:

1. Pratisara (2010) dengan menggunakan catatan terbimbing terjadi peningkatan ketuntasan klasikal belajar siswa dari 65% menjadi 85% dan peningkatan aktivitas siswa sebesar 75%.
2. Neef *et al* (2006) melakukan penelitian membandingkan antara catatan terbimbing dengan catatan komplit menunjukkan hasil bahwa dengan catatan terbimbing skor pada kuis yang diperoleh siswa lebih besar dibandingkan dengan catatan komplit.
3. Austin *et al* (2004) melakukan penelitian dengan membandingkan antara metode ceramah, penggunaan slide saja dan penggunaan slide dengan catatan terbimbing menunjukkan hasil bahwa kelas yang menggunakan slide dengan catatan terbimbing memperoleh nilai yang paling tinggi.

Pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat yang dikombinasi oleh lembar hand-out diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa, memudahkan siswa belajar, berkonsentrasi mengikuti pembelajaran, dan pemahaman siswa terhadap materi meningkat yang pada akhirnya hasil belajar siswa pun akan meningkat.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti mencoba menerapkan variasi metode dan media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi pengelolaan lingkungan. Oleh karena itu peneliti mengambil judul penelitian *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Berpikir Berpasangan Berempat Dengan Bantuan Catatan Terbimbing Materi Pengelolaan Lingkungan Pada Siswa SMP N 40 Semarang*

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah umum yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah apakah pembelajaran kooperatif tipe berpikir

... dan bantuan catatan terbimbing pada materi pengelolaan lingkungan sebagai pengantar terhadap hasil belajar siswa SMP N 40 Semarang?

### C. Penegasan Istilah

Untuk menghindari perbedaan penafsiran dalam memahami tentang pengertian judul, perlu dijelaskan istilah-istilah penting yang dipergunakan dalam penelitian ini :

#### 1. Pembelajaran Kooperatif tipe Berpikir Berpasangan Berempat

Teknik belajar mengajar Berpikir Berpasangan Berempat merupakan pengembangan dari *Think Pair Share*, dimana perbedaannya pada tahap berbagi. Langkah pembelajaran Berpikir Berpasangan Berempat yaitu: pertama, siswa dapat menjawab pertanyaan atau mempelajari materi secara individu, kemudian diskusi apa yang dipikirkan dan dipahami dengan teman pasangannya, dan terakhir berbagi dengan pasangan lainnya.

#### 2. Catatan Terbimbing

Catatan terbimbing adalah catatan berupa lembaran hand-out (LHO) yang telah dibuatkan oleh guru. Pada catatan tersebut ada bagian-bagian penting dan esensial yang dikosongi dan siswa diminta mengisi bagian yang kosong. Setelah pembelajaran selesai siswa mengumpulkan lembar hand-out tersebut.

#### 3. Materi Pengelolaan lingkungan

Materi pengelolaan lingkungan adalah salah satu materi pokok dalam KTSP kelas VII tahun ajaran 2010/2011 dengan Standar Kompetensi Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem dan Kompetensi Dasar Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

#### 4. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai siswa setelah mengikuti proses belajar. Hasil belajar ini merupakan penilaian yang dicapai seorang siswa untuk mengetahui sejauh mana bahan pelajaran atau materi yang diajarkan sudah dapat dimengerti siswa. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peningkatan antara nilai *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh siswa, dan nilai akhir yang nantinya untuk mencapai  $KKM \times 66$  dengan persentase 85%.

### D. Tujuan Penelitian

penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing pada materi pengelolaan lingkungan terhadap hasil belajar siswa SMP N 40 Semarang.

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

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak antara lain sebagai berikut :

1. Bagi Siswa
  - a. Melatih siswa untuk bekerjasama.
  - b. Meningkatkan peran aktif siswa selama proses pembelajaran.
  - c. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapat saat diskusi berlangsung.
  
2. Bagi Guru
  - a. Sebagai metode pembelajaran alternatif, sehingga dapat membantu guru dalam memperbaiki kualitas pembelajaran.
  - b. Memotivasi guru untuk lebih meningkatkan keterampilan memilih strategi pembelajaran dan media pembelajaran yang bervariasi sehingga dapat meningkatkan kompetensi berupa aktivitas dan hasil belajar siswa.
  
3. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan kepada sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas sekolah.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Pembelajaran Biologi

Sebagai ilmu, biologi mengkaji berbagai persoalan yang berkaitan dengan berbagai fenomena kehidupan makhluk hidup pada berbagai tingkat organisasi kehidupan dan tingkat interaksinya dengan faktor lingkungannya pada dimensi ruang dan waktu. Biologi sebagai bagian dari sains terdiri dari produk dan proses. Produk biologi terdiri atas fakta, konsep, prinsip, teori, hukum dan postulat yang berkaitan dengan kehidupan makhluk hidup beserta interaksinya dengan lingkungan (Mulyasa 2003). Dari segi proses maka Biologi memiliki keterampilan proses yaitu : mengamati dengan indera, menggolongkan atau mengelompokkan, menerapkan konsep atau prinsip, menggunakan alat dan bahan, berkomunikasi, berhipotesis, menafsirkan data, melakukan percobaan, dan mengajukan pertanyaan. Menurut Nusantari *et al* (2008) agar mampu bekerja secara ilmiah, maka para siswa perlu mengembangkan sikap-sikap sebagai berikut :

##### a. Sikap ingin tahu (*Curiosity*)

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

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

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

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

Konsep yang dibangun anak untuk memahami lingkungannya senantiasa berubah sejalan dengan penambahan pengalaman dan bukti baru. Pengalaman dan bukti baru ini seringkali bertentangan dengan konsep yang sudah dipegang sebelumnya.

miah sering berlangsung secara bertahap. Kondisi ini membangun gagasan baru yang lebih baik.

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

Dalam kegiatan IPA, anak sengaja dibiasakan dengan sikap untuk merenung dan mengkaji kembali kegiatan yang sudah dilakukan. Dalam pembelajaran kegiatan sehari-hari sikap ini diwujudkan melalui komentar kritis terhadap diri. Karena itu anak perlu mengulangi percobaan pada bagian-bagian tertentu. Anak juga perlu menggunakan cara alternatif lainnya sewaktu akan memecahkan suatu permasalahan.

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

Biologi sebagai salah satu bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki kekhasan dibandingkan dengan ilmu lain. Pembelajaran biologi berupaya mengenali proses di kehidupan nyata, mengenali diri sendiri, serta meningkatkan kualitas manusia dan lingkungannya. Selanjutnya siswa diharapkan dapat mengenali lingkungannya yang merupakan aplikasi dari konsep biologi yang terintergrasi dalam pembelajaran biologi. Belajar biologi seharusnya dapat mengakomodir kesenangan dan kepuasan intelektual bagi siswa dalam usahanya membongkar dan memperbaiki berbagai konsep yang mungkin masih keliru. Pembelajaran biologi akan lebih bermakna jika memungkinkan siswa menjalani perubahan konsepsi (Saptono 2008).

## 2. Hasil Belajar

Menurut Arikunto (2005), hasil belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar ini merupakan penilaian yang dicapai seorang siswa untuk mengetahui sejauh mana bahan pelajaran atau materi yang diajarkan sudah dapat dimengerti siswa. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemajuan peserta didik dalam penguasaan materi yang telah dipelajari dan ditetapkan. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotoris (Sudjana 2007).

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Seperti yang dikemukakan oleh Clark bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70%



siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan (Sudjana

Menurut Bloom dalam Sudjana (2000) ada tiga ranah (domain) hasil belajar, yaitu 1) Ranah afektif, yaitu merupakan aspek yang berkaitan dengan perasaan emosi, sikap, derajat penerimaan atau penolakan terhadap suatu objek, 2) Ranah psikomotorik, yaitu merupakan aspek yang berkaitan dengan kemampuan melakukan pekerjaan dengan melibatkan anggota badan, kemampuan yang berkaitan dengan gerak fisik, 3) Ranah kognitif, yaitu merupakan aspek yang berkaitan dengan kemampuan berpikir, kemampuan memperoleh pengetahuan, kemampuan yang berkaitan dengan perolehan pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konsep kualitas, penentuan dan penalaran.

Berdasarkan teori belajar tuntas, maka seorang siswa dipandang tuntas belajar jika ia mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari seluruh pembelajaran. Keberhasilan kelas dilihat dari jumlah siswa yang mampu menyelesaikan atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65%, sekurang kurangnya 85% dari siswa yang ada di kelas tersebut (Mulyasa 2007).

### 3. Aktivitas Siswa

Aktivitas belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa pada saat proses pembelajaran. Untuk mencapai hasil belajar yang optimal perlu ditekankan adanya aktivitas siswa baik secara fisik, mental, intelektual, maupun emosional. Dalam pembelajaran siswa dibina dan dikembangkan keaktifannya melalui tanya jawab, berpikir kritis dalam pembuatan konsep, dan diberikan kesempatan untuk mendapatkan pengalaman nyata dalam pelaksanaan aktivitas belajar meliputi aktivitas fisik, mental, dan emosional. Menurut Hamalik dalam Sudarmanto (2008) jenis aktivitas dapat digolongkan sebagai berikut :

- a. *Visual activities*, seperti membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, dan pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, seperti mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, dan mengeluarkan pendapat.
- c. *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, dan pidato.
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, tes, angket, dan menyalin.

di menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola, dan

sebagainya.

- f. *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, memperbaiki, bermain, berkebun, memelihara binatang, dan sebagainya.
- g. *Mental activities*, seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan, dan sebagainya.
- h. *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup dan sebagainya.

Berdasarkan klasifikasi aktivitas di atas menunjukkan bahwa aktivitas di dalam kelas cukup kompleks dan bervariasi. Apabila berbagai macam kegiatan tersebut dapat diciptakan dalam kelas, tentu kelas akan lebih dinamis, tidak membosankan, dan benar-benar menjadi pusat aktivitas belajar yang optimal (Sudarmanto 2008).

#### 4. Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan dari teori belajar konstruktivisme yang lahir dari gagasan Piaget dan Vygotsky. Berdasarkan penelitian Piaget yang pertama dikemukakan bahwa pengetahuan itu dibangun dalam pikiran anak (Gloriani 2008). Dalam model pembelajaran kooperatif ini guru berperan sebagai fasilitator yang berfungsi sebagai jembatan penghubungan ke arah pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri. Siswa mempunyai kesempatan untuk mendapatkan pengetahuan langsung dalam menerapkan ide-ide mereka, ini merupakan kesempatan bagi siswa untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri.

Pada dasarnya pendekatan teori konstruktivisme dalam belajar adalah pengetahuan akan dibangun sendiri oleh siswa melalui pengalamannya dari hasil interaksi dengan lingkungan sekitar (Saptono 2008). Prinsip-prinsip dalam teori konstruktivisme menurut Gloriani (2008) adalah sebagai berikut :

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif baik melalui proses personal maupun sosial.
2. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan maknanya dari guru kepada siswa.
3. Siswa membangun pengetahuannya terus-menerus sehingga terjadi perubahan konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah.

Peran guru hanya membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses pembentukan pengetahuan dapat terjadi dengan mudah (Piaget dan Vigotsky dalam Gloriani 2008). Berdasarkan teori konstruktivisme tersebut, maka pembelajaran kooperatif dikembangkan. Teori Vigotsky dalam konstruktivisme yang menunjang

h penekanannya pada hakikat sosial dari pembelajaran, siswa belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya. Teknik ini tidak hanya membuat hasil belajar terbuka untuk seluruh siswa, tetapi juga membuat proses berpikir siswa lain terbuka untuk seluruh siswa.

Strategi pembelajaran kooperatif merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa di dalam kelompok-kelompok, untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, terdapat empat hal penting dalam strategi pembelajaran kooperatif menurut Saptono (2008) yaitu :

1. Terjadinya saling ketergantungan positif
2. Terbentuknya pertanggung jawaban individual
3. Terjadinya keseimbangan dan keputusan bersama dalam kelompok
4. Interaksi menyeluruh

Ketergantungan positif adalah suatu bentuk kerja sama yang sangat erat kaitannya antara anggota kelompok. Kerjasama ini dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Siswa benar-benar mengerti bahwa kesuksesan kelompok tergantung pada kesuksesan anggotanya. Guru dalam pembelajaran kooperatif berperan sebagai fasilitator dan motivator bagi siswa, sehingga siswa termotivasi dan terpenuhi kebutuhannya dalam menemukan konsep-konsep (Duxbury dan Tsai 2010). Sehingga teori yang melandasi pembelajaran kooperatif adalah teori konstruktivisme.

##### **5. Pembelajaran Kooperatif tipe Berpikir Berpasangan Berempat**

Menurut Lie (2008), sistem pengajaran *cooperative learning* bisa didefinisikan sebagai sistem kerja/belajar kelompok yang terstruktur. Prinsip dasar pembelajaran kooperatif adalah siswa membentuk kelompok kecil dan saling mengajar sesamanya untuk mencapai tujuan bersama. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa pandai mengajar siswa yang kurang pandai tanpa merasa dirugikan. Siswa kurang pandai dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan karena banyak teman yang membantu dan memotivasinya, siswa yang sebelumnya terbiasa bersikap pasif setelah menggunakan pembelajaran kooperatif akan terdorong berpartisipasi secara aktif agar bisa diterima oleh anggota kelompoknya (Wena 2009).

Menurut Lie (2008) pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan siswa dalam tugas-tugas terstruktur, dan dalam sistem ini guru bertindak sebagai fasilitator. Teknik belajar mengajar Berpikir Berpasangan Berempat dikembangkan oleh Frank Lyman (*Think-Pair-Share*) dan Spencer Kagan (*Think Pair-Square*) sebagai struktur kegiatan pembelajaran

memberikan kesempatan siswa untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain (Lie 2008).

Tahapan model pembelajaran kooperatif model tipe Berpikir Berpasangan Berempat (*Think Pair Square*) ini hampir sama dengan tahapan pada model Berpikir Berpasangan Berbagi (*Think Pair Share*) kecuali pada tahap berbagi. Pada model Berpikir Berpasangan Berempat langkah tersebut diubah menjadi berdiskusi atau bertukar pendapat dan argumentasi dengan empat orang (Setiawan 2009).

Menurut Lie (2008), terdapat 4 langkah yang dilakukan dalam pembelajaran Berpikir Berpasangan Berempat adalah sebagai berikut :

- a. Guru membagi siswa dalam kelompok berempat dan memberikan suatu permasalahan/pertanyaan pada kelas.
- b. Setiap siswa secara **individual** diminta untuk merenungkan kemungkinan jawabannya terlebih dahulu. Guru memberikan waktu yang cukup. Tahap ini disebut tahap **Berpikir/Think**.
- c. Siswa **berpasangan** dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya. Pada kesempatan ini mereka bisa saling bertukar pikiran dan argumentasi tentang permasalahan yang disampaikan oleh guru. Tahap ini disebut berdiskusi **Barpasangan/Pairs**.
- d. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat. Tahap ini disebut **Berempat/Square**.

Bertolak dari pendapat di atas, maka pada intinya ada tiga kegiatan yang dapat dilakukan dalam penerapan pembelajaran Berpikir Berpasangan Berempat yaitu siswa berpikir/bekerja sendiri, kemudian berpasangan berdiskusi mencari jawaban, setelah itu bertukar pikiran berempat.

Kelebihan pembelajaran berpikir berpasangan berempat adalah siswa tidak hanya sekedar berdiskusi, tetapi siswa dituntut mempunyai jawaban sendiri, setelah itu siswa bertukar pikiran dan berbagi jawaban tersebut dengan temannya. Metode pembelajaran ini dapat mengurangi kelemahan yang sering terjadi dalam kegiatan diskusi, yaitu masih didominasi oleh siswa yang pandai, sedangkan siswa yang lainnya belum ikut berperan aktif dan tidak fokus dalam kegiatan diskusi dapat dihindari.

## 6. Catatan Terbimbing

Media mempunyai arti yang cukup penting dalam proses belajar mengajar. Ketidaktepatan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media

bahan yang akan disampaikan kepada anak didik dapat menggunakan dengan bantuan media. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi (Arsyad 2009).

Kemp dan Dayton dalam Arsyad (2009) mendefinisikan media sebagai bahan-bahan yang dipersiapkan di atas kertas untuk pembelajaran dan informasi. Media cetak meliputi buku teks, atau bahan ajar, lembaran penuntun, penuntun belajar, penuntun instruktur, brosur dan *newsletter* serta teks program.

Salah satu bentuk media berbasis cetakan adalah catatan. Definisi catatan dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia (2002) adalah peringatan, apa-apa yang sudah dicatat. Sedangkan definisi mencatat adalah menuliskan sesuatu untuk peringatan, memasukkan dalam buku (daftar dan sebagainya). Menurut Yamin (2007), bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai hal, antara lain: kegiatan belajar mengajar, strategi pengembangan konsep dan keterampilan proses, serta catatan materi yang dibuat siswa. Catatan yang dibuat siswa merupakan ringkasan dari buku teks atau informasi-informasi penting yang disampaikan oleh guru selama proses pembelajaran.

Pada penelitian ini, catatan yang digunakan bukan hanya catatan yang biasa ditulis oleh siswa dari papan tulis atau penjelasan guru. Akan tetapi, catatan yang digunakan merupakan catatan yang telah *ö*dibuatkanö oleh guru, yang kemudian disebut dengan Catatan Terbimbing.

Catatan terbimbing ini berupa lembar hand-out (LHO) yang pada bagian-bagian esensial dan penting dikosongi. Selama pembelajaran berlangsung, siswa diminta untuk mengisi bagian-bagian yang kosong tersebut. Setelah selesai mengerjakan lembar hand-out siswa diminta untuk membacakan atau mengumpulkan handout. Dengan mengumpulkan lembar hand-out diakhir pelajaran akan mendorong siswa untuk bertanggung jawab mengerjakan lembar hand-out, agar dapat meminimalkan kesalahan dalam mengisi (Suprijono 2009). Keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah akan menjadi suatu kepuasan tersendiri bagi siswa (Pratisara 2010).

Keuntungan catatan terbimbing adalah dengan mengisi bagian-bagian yang kosong akan memberikan peluang pada siswa untuk mendengarkan, memperhatikan pelajaran dan siswa menjadi aktif (Neef *et al* 2006). Menurut Austin *et al* (2004) catatan terbimbing dapat dimodifikasi sesuai dengan keinginan guru. Agar catatan tersebut dapat mendorong siswa untuk membacanya. Catatan ini memberikan petunjuk yang spesifik

...a harus mencatat poin penting dari pelajaran, sehingga memahami suatu yang efektif untuk membangkitkan keaktifan siswa (Austin *et al* 2004).

## 7. Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan

Berdasarkan silabus mata pelajaran biologi SMP N 40 Semarang materi Pengelolaan Lingkungan dipelajari di kelas VII semester genap. Materi ini untuk mencapai Standar Kompetensi Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem dengan Kompetensi Dasar Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Adapun materi pokok yang dipelajari yaitu pencemaran (air, tanah, dan udara) dan dampak penebangan hutan. Pembelajaran biologi materi Pengelolaan Lingkungan mempunyai tujuan agar siswa mampu menjelaskan penyebab dan pengaruh pencemaran (air, tanah, dan udara) kaitannya dengan aktivitas manusia serta upaya mengatasinya, mampu menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan (BSNP 2006).

Materi pengelolaan lingkungan mempunyai karakteristik materi yang sangat berkaitan dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari. Dimana dalam materi pengelolaan lingkungan, siswa dituntut untuk dapat :

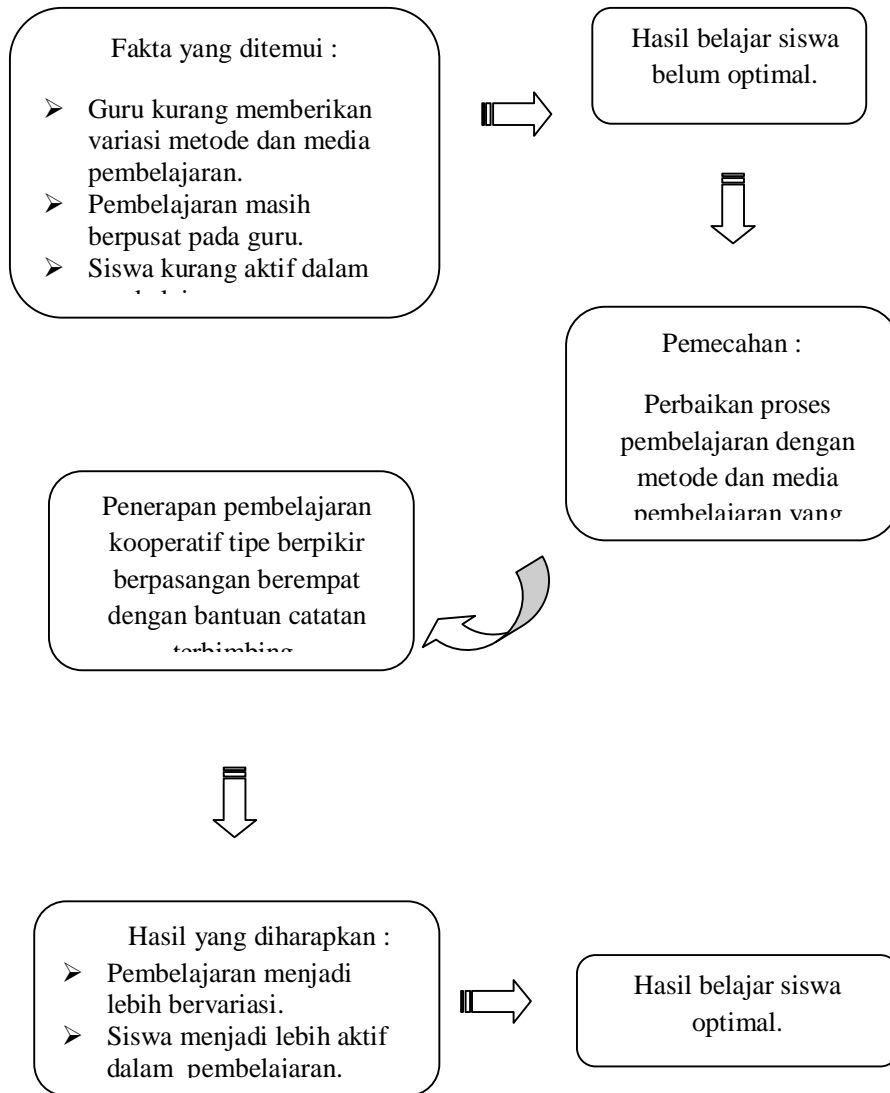
- a. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
- b. Menjelaskan pengaruh pencemaran air, udara dan tanah kaitannya dengan aktivitas manusia dan upaya mengatasinya.
- c. Menyebutkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Berdasarkan karakteristik di atas, materi pengelolaan lingkungan membutuhkan suatu pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa mempelajari materi pengelolaan lingkungan dengan mengkaitkan materi tersebut dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari. Salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat, karena dengan mengajak siswa berpikir individu lalu berdiskusi menganalisis masalah mengenai lingkungan dapat mengarahkan siswa untuk berpikir mengkaitkan masalah tersebut dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari.

### B. Kerangka Berpikir

akang dan landasan teori di atas dapat dibuat kerangka

berikut sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka berfikir

**C. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing pada materi pengelolaan lingkungan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa SMP N 40 Semarang.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 40 Semarang pada kelas VII semester genap tahun ajaran 2010/2011.

#### B. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII di SMP Negeri 40 Semarang pada Semester Genap Tahun Ajaran 2010/2011 yang terdiri atas 8 kelas yaitu VII A sampai dengan VII H. Populasi tersebut telah diuji homogenitas dan normalitas. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa populasi bersifat homogen dan berdistribusi normal yang ditunjukkan pada lampiran 15 halaman 115.

##### 2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu suatu teknik pengambilan sampel secara acak, dimana setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian (Sugiyono 2010). Dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* dipilih dua kelas yaitu kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan VII G sebagai kelas kontrol.

#### C. Variabel Penelitian

##### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah aktivitas proses pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing.

##### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

#### D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Pre-test Post-test Control Group Design*. Di dalam desain ini terdapat *pre-test* sebelum diberi perlakuan dan *post-test* setelah diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan antara keadaan sebelum dan setelah diberi perlakuan. Desain ini dirancang menjadi 3 tahapan yaitu t<sup>18</sup> : persiapan, pelaksanaan, dan pengambilan data. Adapun pola rancangannya adalah sebagai berikut :





melakukan uji coba perangkat tes, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis perangkat tersebut. Adapun analisis perangkat tersebut adalah sebagai berikut:

1) Uji Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan suatu kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto 2006). Untuk menghitung validitas tiap butir soal digunakan rumus *korelasi product moment*.

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  = skor item dengan skor total
- $N$  = jumlah peserta
- $Y$  = jumlah skor total
- $X$  = jumlah skor item
- $XY$  = jumlah perkalian skor item dengan skor total
- $X^2$  = jumlah kuadrat skor item
- $Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

Setelah diperoleh harga  $r_{xy}$  kemudian dikonsultasikan dengan harga  $r$  *product moment* pada Tabel dengan taraf signifikansi 5 %. Apabila harga  $r_{xy} >$  harga  $r$  Tabel *product moment* maka butir soal tersebut valid. Hasil analisis validitas soal uji coba disajikan pada Tabel 3.

2) Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang *reliable* akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga (Arikunto 2006). Reliabilitas dapat diukur dengan rumus K ó R 21 sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{M(K-M)}{K.Vt} \right)$$

Keterangan :

men.

$K$  = banyaknya butir soal atau butir pertanyaan.

$M$  = skor rata-rata.

$V_t$  = varians total.

Suatu instrumen yang reliabel atau yang sah mempunyai reliabilitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang reliabel berarti memiliki reliabilitas rendah.

Kriteria reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 2. kriteria reliabilitas instrumen

Interval	Kriteria
$r_{11} < 0,2$	Reliabilitas sangat rendah
$0,2 \leq r_{11} < 0,4$	Reliabilitas rendah
$0,4 \leq r_{11} < 0,6$	Reliabilitas sedang
$0,6 \leq r_{11} < 0,8$	Reliabilitas tinggi
$0,8 \leq r_{11} \leq 1,0$	Reliabilitas sangat tinggi

Diadopsi dari Rudyatmi dan Rusilowati (2009)

Kemudian hasil  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan kriteria reliabilitas yang tersaji pada Tabel 2. Semakin tinggi koefisien reliabilitas suatu tes (mendekati 1), makin tinggi pula keajegan atau ketepatannya (Arikunto 2006). Hasil analisis reliabilitas soal menunjukkan  $r_{11}$  hitung sebesar 0,985 (data dapat dilihat pada lampiran 16 hal 125) yang berarti bahwa instrumen tersebut bersifat sangat *reliable* sehingga dapat digunakan sebagai alat pengumpul data yang terpercaya.

### 3) Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan soal yang tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah akan menyebabkan siswa tidak tertarik untuk memecahkannya. Sedangkan soal yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak bersemangat untuk mencoba lagi. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00 ó 1,00. Untuk mengetahui soal itu mudah atau sukar dapat diketahui

ks kesukaran pada tiap butir soal dengan menggunakan rumus (Rudyatmi dan Ani, 2009), yaitu:

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

Keterangan :

TK : tingkat kesukaran.

B : banyaknya siswa yang menjawab benar butir soal.

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes.

Klasifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

0,00 ó 0,30 = soal tergolong sukar

0,31 ó 0,70 = soal tergolong sedang

0,71 ó 1,00 = soal tergolong mudah

(Rudyatmi dan Ani 2009)

Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba disajikan pada Tabel 3.

#### 4) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Untuk mengetahui daya beda tiap soal dapat menghitungnya dengan menggunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : daya beda soal

B<sub>A</sub> : banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

B<sub>B</sub> : banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J<sub>A</sub> : banyak peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> : banyak peserta kelompok bawah

mpok atas yang menjawab benar

P<sub>B</sub> : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Setelah perhitungan daya beda sudah diketahui kemudian dimasukkan dalam klasifikasi daya pembeda, dimana daya beda dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

0,71-1,00 : baik sekali

0,41-0,70 : baik

0,21-0,40 : cukup

0,01-0,20 : jelek

0,00 : sangat jelek

(Arikunto 2005)

Soal-soal yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah soal yang setelah diuji cobakan dan dianalisis mempunyai indeks diskriminasi cukup sampai baik sekali. Hasil analisis daya pembeda soal uji coba disajikan pada Tabel 3.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang memenuhi minimal dua dari tiga persyaratan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda soal serta dapat mencakup semua indikator yang hendak diukur oleh peneliti. Soal yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal uji coba materi Pengelolaan Lingkungan\*

Butir Asli	Butir Baru	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat kesukaran		keterangan
		Hasil perhitungan	kriteria	Hasil perhitungan	kriteria	Hasil perhitungan	kriteria	
3	1	0,379	Valid	0,27	Cukup	0,81	Mudah	Dipakai
4	2	0,579	Valid	0,54	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
5	3	0,427	Valid	0,40	Baik	0,74	Mudah	Dipakai
6	4	0,607	Valid	0,67	Baik	0,68	Sedang	Dipakai

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

			Valid	0,42	Baik	0,55	Sedang	Dipakai
8	6	0,455	Valid	0,33	Cukup	0,84	Mudah	Dipakai
9	7	0,379	Valid	0,28	Cukup	0,68	Sedang	Dipakai
11	8	0,448	Valid	0,34	Cukup	0,77	Mudah	Dipakai
13	9	0,559	Valid	0,33	Cukup	0,84	Mudah	Dipakai
15	10	0,570	Valid	0,41	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
16	11	0,510	Valid	0,41	Baik	0,61	Sedang	Dipakai
18	12	0,548	Valid	0,35	Cukup	0,61	Sedang	Dipakai
20	13	0,387	Valid	0,21	Cukup	0,77	Mudah	Dipakai
21	14	0,547	Valid	0,35	Cukup	0,65	Sedang	Dipakai
22	15	0,652	Valid	0,54	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
24	16	0,461	Valid	0,41	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
25	17	0,378	Valid	0,35	Cukup	0,65	Sedang	Dipakai
28	18	0,474	Valid	0,41	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
31	19	0,387	Valid	0,22	Cukup	0,65	Sedang	Dipakai
32	20	0,422	Valid	0,35	Cukup	0,65	Sedang	Dipakai
33	21	0,429	Valid	0,54	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
34	22	0,544	Valid	0,48	Baik	0,58	Sedang	Dipakai
36	23	0,398	Valid	0,41	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
38	24	0,401	Valid	0,40	Baik	0,74	Mudah	Dipakai
41	25	0,400	Valid	0,35	Cukup	0,65	Sedang	Dipakai
42	26	0,523	Valid	0,41	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
43	27	0,470	Valid	0,35	Cukup	0,65	Sedang	Dipakai
44	28	0,469	Valid	0,29	Cukup	0,48	Sedang	Dipakai
48	29	0,358	Valid	0,30	Cukup	0,29	Sukar	Dipakai
50	30	0,434	Valid	0,28	Cukup	0,68	Sedang	Dipakai

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16 halaman 119

- a. Memberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Menerapkan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berempat berpasangan dengan bantuan catatan terbimbing pada kelas eksperimen.
- c. Menerapkan pembelajaran dengan metode ceramah dan diskusi serta siswa meringkas materi pelajaran dari buku di rumah atau sebelum pelajaran dimulai pada kelas kontrol. Kelas kontrol menggunakan metode yang sesuai dengan sekolah.
- d. Melakukan pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Memberikan tes akhir (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa.

### 3. Pengambilan data

Setelah dilakukan pengujian instrumen dan kegiatan penelitian, kemudian peneliti mengambil data penelitian. Data penelitian yang diambil dalam penelitian ini berupa data utama dan data penunjang. Data utama dalam penelitian ini berupa hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai *pre-test* dan nilai *post-test* dan nilai akhir siswa. Untuk data penunjang dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa dan tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran.

### 4. Laporan Penelitian

Setelah dilakukan penelitian, dilakukan analisis data dan pembahasan untuk mengambil kesimpulan yang merupakan jawaban dari hipotesis penelitian.

#### **F. Data dan Cara Pengumpulan Data**

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

#### 2. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh terdiri atas:

- a. Hasil belajar siswa.
- b. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran.
- c. Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran.

#### 3. Cara pengumpulan Data

Data diperoleh dengan metode observasi, tes, kuisioner dan dokumentasi.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

diambil dengan evaluasi berupa tes tertulis *pre-test*, *post-test*, dan lembar *hand-out* dan nilai LDS/LKS.

- b. Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran, diambil dengan lembar observasi aktivitas siswa.
- c. Data tanggapan siswa mengenai proses pembelajaran diambil setelah siswa mengerjakan *post test* dengan menggunakan lembar kuisisioner tanggapan siswa.

**G. Metode Analisis Data**

1. Analisis data awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai evaluasi sampel berdistribusi normal atau tidak, yaitu dengan menggunakan *chi-khuadrat*.

Rumus yang digunakan adalah :

Keterangan :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$\chi^2$  : *Chi-kuadrat*

$O_i$  : Frekuensi pengamatan

$E_i$  : Frekuensi yang diharapkan

K : banyaknya kelas interval

Hasil perhitungan dibandingkan dengan harga *Chi-kuadrat* Tabel dengan  $dk = n-1$  dan taraf signifikan 5%. Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{Tabel}$ , maka data berdistribusi normal (Sudjana 2005).

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas kelas VII E, VII F, dan VII G\*

Sumber Variasi	Kelas VII E	Kelas VII F	Kelas VII G
2 hitung	7,5211	5,4412	6,347
Dk	3	3	3
2 Tabel	7,81	7,81	7,81
Criteria	Normal	Normal	Normal

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15 halaman 116



...ungan pada kelas VII E (kelas eksperimen), VII F (kelas  
...VII G (kelas kontrol) diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ .  
Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa kedua kelas sebelum penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen. Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui tingkat homogenitas. Dalam Sudjana (2005) untuk menguji kesamaan beberapa varians menggunakan uji *Bartlett*. Rumus yang digunakan adalah :

$$S^2 = \frac{\hat{U}(n_i-1) S_i^2}{\hat{U}(n_i-1)}$$

$$B = (\text{Log } S^2) \hat{U}(n_i - 1)$$

$$\chi^2 = (\text{Ln } 10) \{ B - \hat{U}(n_i-1) \log S_i^2 \}$$

Keterangan :

- $n_i$  : jumlah siswa dalam sampel
- $S$  : simpangan baku sampel
- $S_i^2$  : varians gabungan dari semua sampel
- $B$  : harga satuan B

Hasil perhitungan dibandingkan dengan harga Chi-kuadrat Tabel dengan taraf signifikan 5%. Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}(1-\alpha)(k-1)$ . Nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}(1-\alpha)(k-1)$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk=(k-1)$ . Dari hasil perhitungan diperoleh harga  $\chi^2$  sebesar 8,45 sedangkan harga  $\chi^2$  Tabel adalah 9,49. Oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka menunjukkan bahwa populasi homogen. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15 halaman 114.

2. Analisis terhadap hasil belajar siswa

a. Analisis data *pre test*

Menguji hasil *pre-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

an yaitu :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , artinya hasil *pre-test* kelas eksperimen sama dengan hasil *pre-test* kelas kontrol.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ , artinya hasil *pre-test* kelas eksperimen berbeda dengan hasil *pre-test* kelas kontrol.

Rumus yang digunakan yaitu:

$$t = \frac{\overline{X1} - \overline{X2}}{\sqrt{\frac{(n1-1)S_1^2 + (n2-1)S_2^2}{n1+n2-2} \left( \frac{1}{n1} + \frac{1}{n2} \right)}}$$

Keterangan :

$\overline{X1}$  = rata-rata kelas eksperimen

$\overline{X2}$  = rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa kelas kontrol

$S_1^2$  = varians eksperimen

$S_2^2$  = varians kontrol

Derajat kebebasan untuk Tabel distribusi t adalah  $(n_1+n_2-2)$  dengan peluang  $(1-\frac{\alpha}{2})$ ,  $\alpha = 5\%$  taraf signifikan.  $H_0$  diterima jika  $t$  hitung  $<$   $t$  Tabel artinya tidak ada perbedaan hasil *pre-test* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.  $H_a$  diterima jika  $t$  hitung  $>$   $t$  Tabel artinya ada perbedaan hasil *pre-test* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil perhitungan uji t diperoleh  $t$  hitung = 0,006 sedangkan  $t$  Tabel untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 61$  adalah 2.00, sehingga karena  $t$  hitung  $<$   $t$  Tabel maka  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata hasil *pre test* yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19 hal 139.

hasil *pre-test* ke *post-test* siswa. Dengan semua data terkumpul, untuk mengetahui signifikansi peningkatan hasil belajar siswa (*pre-test* dan *post-test*) diolah secara kuantitatif dengan menggunakan rumus Normalitas Gain. Menurut Hake dalam Ikhsanuddin (2007) N-gain adalah selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Uji N-gain digunakan untuk menghindari bias pada penelitian dan menggunakan rumus:

$$\text{N-gain: } \frac{\text{Skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pre test}}$$

Tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori (Hake dalam Ikhsanuddin 2007), yaitu :

Tinggi :  $g > 0,7$

Sedang :  $0,3 < g < 0,7$

Rendah :  $g < 0,3$

Hasil perhitungan N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data pada kelas eksperimen rata-rata N-gain 0,68 dikategorikan sedang dan pada kelas kontrol rata-rata N-gain 0,42 dikategorikan rendah. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21 hal 142.

- c. Menghitung nilai *post-test*, lembar hand-out (LHO), dan LKS dengan cara:

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

- d. Menghitung Nilai Akhir (NA) dengan cara:

$$\text{NA} : \frac{1 \times \text{Nilai A} + 1 \times \text{Nilai B} + 2 \times \text{Nilai C} + 3 \times \text{Nilai D}}{7} \times 100$$

Keterangan:

Nilai A : rata-rata nilai lembar hand-out

Nilai B : rata-rata nilai LKS

Nilai C : rata-rata nilai tugas

Nilai D : nilai *post-test* (evaluasi)

Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features

in belajar klasikal

kelas yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar klasikal

yaitu :

$$P = \frac{\sum n_1}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : persentase ketuntasan belajar klasikal.

$\sum n_1$  : jumlah siswa tuntas belajar.

n : jumlah siswa.

f. Analisis data *post test* dan N-gain

Menguji nilai hasil *post-test* dan N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis yang diajukan yaitu :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , artinya nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen sama dengan nilai hasil belajar kelas kontrol

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ , artinya nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari nilai hasil belajar kelas kontrol

Rumus t-test yang digunakan yaitu:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

$\overline{X_1}$  = rata-rata kelas eksperimen

$\overline{X_2}$  = rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa kelas kontrol

$S_2^2$  = varians kontrol

Derajat kebebasan untuk tabel distribusi t adalah  $(n_1+n_2-2)$  dengan peluang  $(1-\frac{\alpha}{2})$ ,  $\alpha = 5\%$  taraf signifikan.  $H_0$  diterima jika  $t$  hitung  $<$   $t$  tabel artinya tidak ada perbedaan nilai hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.  $H_a$  diterima jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel artinya nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari nilai hasil belajar kelas kontrol.

Hasil perhitungan uji t selisih *post test* – *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $t$  hitung = 2,858 sedangkan  $t$  tabel untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 61$  adalah 2.00, sehingga karena  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel maka  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata selisih *post test* dan *pre test* yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20 halaman 141.

Hasil perhitungan uji t N-gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $t$  hitung = 3,534 sedangkan  $t$  tabel untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 61$  adalah 2.00, sehingga karena  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel maka  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan N-gain yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 142.

3. Analisis terhadap lembar observasi dan jawaban angket
  - a. Analisis aktivitas siswa

Data aktivitas siswa didapat dari lembar observasi aktivitas siswa yang terdiri dari 6 item dengan rentang skor antara 0-3. Aktivitas siswa dapat diketahui dengan skor yang diperoleh dikonfirmasi pada kriteria sebagai berikut :

15 - 18 : Sangat baik

11 - 14 : Baik

7 - 10 : Cukup baik

0 - 2 : Jelek

b. Analisis tanggapan siswa

Lembar angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing yang terdiri dari 10 item dengan rentang skor antara 1-4. Tanggapan siswa dapat diketahui dengan skor yang diperoleh dikonfirmasi pada kriteria sebagai berikut :

35 - 40 : Sangat baik

29 - 34 : Baik

23 - 28 : Cukup baik

17 - 22 : Kurang

0 - 16 : Jelek

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP N 40 Semarang dengan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas tersebut masing-masing mendapatkan *pre test* dan *post test* yang sama, tetapi metode pembelajarannya yang berbeda. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh data hasil penelitian yakni hasil belajar siswa sebagai data utama dan data penunjang berupa aktivitas siswa dan tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran materi Pengelolaan Lingkungan dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dan bantuan catatan terbimbing. Hasil penelitian dijabarkan sebagai berikut:

##### 1. Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini meliputi nilai *pre test*, LKS, LDS, tugas dan nilai *post test* pada akhir pertemuan. Hasil rekapitulasi nilai akhir (NA) siswa yang diambil dari nilai *post test*, LHO, LDS, LKS dan nilai tugas akan dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar  $\times 66$ . Nilai akhir yang diperoleh akan digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Selain itu akan dianalisis peningkatan hasil tes evaluasi berupa *pre test* dan *post test*. Nilai tersebut kemudian di analisis dan diperoleh nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

##### a. Hasil uji t rerata *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil belajar yang akan di uji t adalah hasil rata-rata *pre test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang diajukan yaitu :  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , artinya hasil rata-rata *pre test* kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.  $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ , artinya hasil rata-rata *pre test* kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. Hasil uji t dari rerata *pre test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Rekapitulasi hasil uji t *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol\*

Kelas	Rata-rata	Dk	$t_{hitung}$	$t_{Tabel}$
Eksperimen	59,66	61	0.006	2.00
Kontrol	59,65			

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19 halaman 138

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Hasil uji t rerata *pre test* menunjukkan harga  $t_{hitung}$  sebesar 0.006, sedangkan harga  $t_{tabel}$  untuk  $dk = 61$  dengan taraf signifikansi 5% adalah 2.00. Harga  $t_{hitung}$  lebih kecil dari harga  $t_{tabel}$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata *pre test* kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol.

b. Hasil uji t selisish antara *post test* dan *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil belajar yang akan di uji t adalah selisih nilai antara *post test* dan *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang diajukan yaitu :  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , artinya selisih nilai antara *post test* dan *pre test* kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.  $H_a : \mu_1 > \mu_2$ , artinya selisih nilai antara *post test* dan *pre test* kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hasil uji t selisih nilai antara *post test* dan *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Rekapitulasi hasil uji t selisih antara *post test* dan *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol\*

Kelas	Rata-rata	Dk	$t_{hitung}$	$t_{Tabel}$
Eksperimen	85,03	61	2.858	2.00
Kontrol	79,22			

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20 halaman 140

Hasil perhitungan uji t selisih nilai antara *post test* dan *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan harga  $t_{hitung}$  sebesar 2.858, sedangkan harga  $t_{tabel}$  untuk  $dk = 61$  dengan taraf signifikansi 5% adalah 2.00. Harga  $t_{hitung}$  lebih besar dari harga  $t_{tabel}$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan selisih nilai antara *post test* dan *pre test* yang signifikan dari kelas eksperimen dan kontrol.

c. Pengukuran normalitas gain (N-gain)

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini selanjutnya diukur dengan selisih skor yang peroleh siswa dari hasil tes evaluasi berupa *pre test* dan *post test*. Soal dalam *pre test* dan *post test* dalam penelitian ini dibuat sama, yaitu berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 30 nomor yang telah disesuaikan dengan indikator pembelajaran yang hendak dicapai oleh guru serta tingkat kognitif yang sesuai. Peningkatan hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai *pre test* dan *post test* dapat diukur menggunakan Normalitas gain (N-gain). Hasil rekapitulasi pengukuran N-gain disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7 Rekapitulasi hasil pengukuran Normalitas gain (N-gain)\*

Kelas	N-gain	Kriteria
-------	--------	----------



Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Sedang

Kontrol 0,42 Sedang

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 141

Berdasarkan hasil rekapitulasi pengukuran Normalitas gain (N-gain) pada Tabel 7, dapat diketahui bahwa nilai N-gain pada kelas eksperimen 0,68 menunjukkan kriteria sedang, dan nilai N-gain pada kelas kontrol 0,42 menunjukkan kriteria sedang. Nilai N-gain kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, tetapi kriteria kedua kelas tersebut sama-sama masuk dalam kriteria sedang. Sehingga perlu dilakukan uji t untuk mengetahui bahwa perbedaan nilai N-gain kelas eksperimen dan kontrol signifikan. Hasil perbandingan N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menggunakan uji t dapat disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8 Rekapitulasi hasil uji t perbandingan N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol\*

Kelas	Rata-rata	Dk	t <sub>hitung</sub>	t <sub>Tabel</sub>
Eksperimen	0,62	61	3.534	2.00
Kontrol	0,48			

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 141

Hasil perhitungan uji t N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan harga t<sub>hitung</sub> sebesar 3.534, sedangkan harga t<sub>Tabel</sub> untuk dk = 61 dengan taraf signifikansi 5% adalah 2.00. Harga t<sub>hitung</sub> lebih besar dari harga t<sub>Tabel</sub> maka hipotesis nihil (Ho) ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

d. Pengukuran nilai akhir (NA) hasil belajar

Hasil belajar materi pengelolaan lingkungan dengan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dan bantuan catatan terbimbing dikatakan berhasil apabila siswa yang mencapai KKM × 66 dengan persentase 85%. Hasil rekapitulasi analisis nilai akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9 Rekapitulasi nilai akhir materi pengelolaan lingkungan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMP N 40 Semarang\*

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Nilai tertinggi	87	84

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

	70	61
Rata-rata kelas	80,06	74,12
Jumlah seluruh siswa	32	31
Jumlah siswa yang tuntas	32	27
<b>Data</b>	<b>Kelas</b>	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah siswa yang tidak tuntas	0	4
Ketuntasan klasikal	100%	87%

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17 halaman 128 dan 130

Berdasarkan Tabel 9 di atas dapat diketahui bahwa kelas eksperimen 100% siswa tuntas dan kelas kontrol 87% siswa tuntas. Rata-rata kelas eksperimen 80,06 dan rata-rata kelas kontrol 74,12. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil akhir (NA) kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

## 2. Aktivitas siswa

Data aktivitas belajar siswa diperoleh dari hasil observasi oleh empat orang observer dengan menggunakan lembar observasi. Data ini digunakan untuk mengetahui peran aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa dalam penelitian ini meliputi aktivitas siswa kelas eksperimen diamati pada saat kegiatan individu, diskusi dan praktikum, aktivitas siswa kelas kontrol diamati pada saat kegiatan diskusi, praktikum, dan guru sedang menjelaskan pelajaran. Karena metode pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dan kontrol, sehingga aspek yang diamati pada aktivitas siswa antara kedua kelas tersebut juga berbeda. Apabila dilihat secara setiap aspek, maka data rekapitulasi tingkat setiap aspek aktivitas siswa selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10 Rekapitulasi setiap aspek aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol selama proses pembelajaran\*

Kelas eksperimen		Kelas control	
Aspek yang diamati	Rata-rata (%)	Aspek yang diamati	Rata-rata (%)
1. Memperhatikan penjelasan guru	78	1. Memperhatikan penjelasan guru	72
Kelas eksperimen		Kelas control	

	Rata-rata (%)	Aspek yang diamati	Rata-rata (%)
2. Mengerjakan lembar hand-out	88	2. Memjawab pertanyaan guru	61
3. Aktivitas siswa dalam diskusi berpasangan	87,5	3. Merespon pendapat dari teman	49
4. Aktivitas siswa dalam diskusi berpasangan	86	4. Mengajukan pertanyaan	53
5. Mempersentasikan hasil diskusi	60	5. Menunjukkan perilaku positif dalam kelas	60
6. Menyimpulkan hasil diskusi	42	6. Menyimpulkan hasil dari penjelasan guru	40

Berdasarkan Tabel 10 di atas menunjukkan bahwa setiap aspek aktivitas siswa pada kelas eksperimen rata-rata telah mencapai 60%, tetapi ada satu aspek yang  $\leq$  60%, yaitu pada aspek no 5 menyimpulkan hasil diskusi. Dibandingkan dengan kelas kontrol, rata-rata aspek pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Selain itu tingkat aktivitas siswa dapat dilihat secara menyeluruh, sehingga dapat diketahui perbandingan siswa yang cukup aktif, aktif dan sangat aktif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data rekapitulasi mengenai tingkat aktivitas siswa selama proses pembelajaran secara menyeluruh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11 Rekapitulasi aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol selama proses pembelajaran\*

Skor	Kriteria	Kelas					
		Eksperimen			Kontrol		
		I (%)	II (%)	III (%)	I (%)	II (%)	III (%)
15 ó 18	Sangat aktif	9,375	37,5	12,5	0	0	0
11 ó 14	Aktif	84,375	62,5	87,5	38,8	35,4	41
7 ó 10	cukup aktif	6,25	0	0	61,2	64,6	58
3 ó 6	kurang aktif	0	0	0	0	0	0
0 ó 2	tidak aktif	0	0	0	0	0	0
persentase aktivitas siswa secara klasikal (%)		93,75	100	100	38,8	35,4	41

Rata-rata per kelas (%) 97,91 38,4

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 98

Berdasarkan Tabel 11 tersebut dapat diketahui bahwa secara menyeluruh tingkat aktivitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat berbeda. Rata-rata tingkat aktivitas siswa pada kelas eksperimen sebesar 97,91% dengan kriteria aktif dan sangat aktif, sedangkan rata-rata tingkat aktivitas siswa pada kelas kontrol sebesar 38,4% dengan kriteria aktif dan tidak ada siswa yang berkriteria sangat aktif. Jadi dapat disimpulkan bahwa baik secara setiap aspek maupun secara menyeluruh tingkat aktivitas siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar yang dicapai siswa. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 11 yang menunjukkan data hasil akhir (NA) siswa dan aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 12 Rekapitulasi hasil belajar dan aktivitas siswa kelas Eksperimen dan kelas Kontrol di SMP N 40 Semarang

No	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Hasil belajar NA	Aktivitas Kriteria Siswa	Aktivitas Siswa	Hasil belajar NA	Aktivitas Kriteria Siswa	Aktivitas Siswa
1	78	T	Aktif	61	TT	Cukup aktif
2	84	T	Aktif	75	T	Cukup aktif
3	73	T	Aktif	82	T	Aktif
4	81	T	Aktif	63	TT	Cukup aktif
5	87	T	Aktif	76	T	Cukup aktif
6	73	T	Aktif	84	T	Aktif
7	75	T	Aktif	79	T	Cukup aktif
8	81	T	Aktif	63	TT	Cukup aktif
9	78	T	Aktif	68	T	Cukup aktif
10	75	T	Aktif	72	T	Cukup aktif
11	85	T	Aktif	72	T	Cukup aktif

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

			if	70	T	Cukup aktif
13	81	T	Aktif	66	T	Cukup aktif
14	81	T	Aktif	75	T	Cukup aktif
15	81	T	Aktif	76	T	Cukup aktif
16	79	T	Aktif	70	T	Cukup aktif
17	82	T	Aktif	64	TT	Cukup aktif
18	83	T	Aktif	77	T	Cukup aktif
19	84	T	Sangat aktif	72	T	Cukup aktif
20	80	T	Aktif	81	T	Aktif
21	79	T	Aktif	77	T	Cukup aktif
22	83	T	Aktif	73	T	Cukup aktif
23	73	T	Aktif	81	T	Aktif
24	81	T	Aktif	77	T	Cukup aktif
25	77	T	Aktif	74	T	Cukup aktif
26	70	T	Aktif	79	T	Aktif

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol		
No	Hasil belajar NA	Krite ria	Aktivitas Siswa	Hasil belajar NA	Kriter ia	Aktivitas Siswa
27	83	T	Sangat aktif	72	T	Cukup aktif
28	82	T	Aktif	76	T	Cukup aktif
29	84	T	Sangat aktif	77	T	Cukup aktif
30	86	T	Sangat aktif	82	T	Aktif
31	79	T	Aktif	84	T	Aktif
32	82	T	Aktif			

T = tuntas    TT = tidak tuntas

Berdasarkan Tabel 12 di atas dapat diketahui antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan hasil yang sama, yaitu siswa yang hasil belajarnya tinggi

aktif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa mempengaruhi hasil belajar siswa.

### 3. Analisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing.

Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran diperoleh melalui kuesioner dengan responden seluruh siswa kelas eksperimen. Kuesioner tanggapan siswa merupakan balikan yang diberikan oleh siswa atas pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang diperoleh berdasarkan angket yang dibagikan kepada siswa setelah penelitian selesai. Berdasarkan hasil tanggapan siswa pada kelas eksperimen didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 13 Rekapitulasi pengukuran angket penerapan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing pada siswa kelas VII E (kelas eksperimen) di SMP N 40 Semarang\*

No	Aspek	Persentase skor
1	Apakah pembelajaran materi pengelolaan lingkungan dengan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing menarik perhatian Anda?	a. 25% (Sangat menarik) b. 62,5% (Menarik) c. 12,5% (Kurang menarik) d. 0% (Tidak menarik)
2	Apakah pembelajaran materi pengelolaan lingkungan dengan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing membuat suasana belajar Anda menyenangkan?	a. 43,75% (Sangat menyenangkan) b. 53,125% (Menyenangkan) c. 6,25% (Kurang menyenangkan) d. 0% (Tidak menyenangkan)
3	Apakah Anda menyukai suasana pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan?	a. 25% (Sangat menyukai) b. 62,5% (Menyukai) c. 12,5% (Kurang menyukai) d. 0% (Tidak menyukai)
4	Apakah dengan membuat catatan membantu Anda dalam belajar di rumah?	a. 62,5% (Sangat membantu) b. 37,5% (Membantu) c. 0% (Kurang membantu) d. 0% (Tidak membantu)
5	Apakah Anda tertarik untuk membuat catatan pada materi biologi lainnya?	a. 30,75% (Sangat tertarik) b. 59,375% (Tertarik) c. 9,875% (Kurang tertarik)

- d. 0% (Tidak tertarik)
- 6 Apakah model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan media catatan terbimbing memudahkan Anda dalam memahami materi pengelolaan lingkungan?
- a. 21,875% (Sangat memudahkan)  
b. 50% (Memudahkan)  
c. 28,125% (Kurang memudahkan)  
d. 0% (Tidak memudahkan)
- 7 Apakah Anda termotivasi mengikuti pembelajaran biologi pada materi pengelolaan lingkungan melalui penerapan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing?
- a. 18,75% (Sangat termotivasi)  
b. 75% (Termotivasi)  
c. 6,25% (Kurang termotivasi)  
d. 0% (Tidak termotivasi)
- 8 Apakah pembelajaran materi pengelolaan lingkungan dengan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing dapat meningkatkan keaktifan belajar Anda di kelas?
- a. 37,5% (Sangat meningkatkan)  
b. 62,5% (Meningkatkan)  
c. 6,25% (Kurang meningkatkan)  
d. 0% (Tidak meningkatkan)
- 9 Apakah dengan metode pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing menambah semangat Anda untuk belajar materi pengelolaan lingkungan?
- a. 25% (Sangat menambah)  
b. 78,125% (Menambah)  
c. 3,125% (Kurang menambah)  
d. 0% (Tidak meningkatkan)
- 10 Apakah model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing sesuai untuk diterapkan pada materi pengelolaan lingkungan dan materi biologi lain yang relevan?
- a. 18,75% (Sangat sesuai)  
b. 68,75% (Sesuai)  
c. 12,5% (Kurang sesuai)  
d. 0% (Tidak sesuai)

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14 halaman 112

Berdasarkan Tabel 13 di atas rekapitulasi angket di atas dapat dilihat rata-rata  $\times$  85% setiap aspek mendapatkan respon yang positif, yaitu baik dan sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa merasa tertarik dan terbantu dengan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dan bantuan catatan terbimbing. Tetapi ada satu aspek yang  $\bar{O}$  85% mendapatkan respon positif, yaitu pada aspek no 6 hanya 71% siswa yang menyatakan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat

## B. Pembahasan

Hasil belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah melakukan kegiatan belajar (Arikunto 2005). Hasil belajar ini merupakan penilaian yang dicapai seorang siswa untuk mengetahui sejauh mana bahan pelajaran atau materi yang diajarkan sudah dapat dimengerti siswa. Setiap siswa memiliki perbedaan individual yang sangat mendasar dan perlu diperhatikan dalam pembelajaran (Mulyasa 2003). Hasil belajar yang dianalisis dalam penelitian ini rata-rata *pre test* (hasil belajar sebelum perlakuan), selisih antara *post test* dan *pre test*, peningkatan *pre test* ke *post test*, dan nilai hasil akhir siswa.

Berdasarkan uji rerata *pre test* kelas eksperimen dan kontrol, menunjukkan harga  $t_{hitung}$  sebesar 0.006, sedangkan harga  $t_{Tabel}$  untuk  $dk = 61$  dengan taraf signifikansi 5% adalah 2.00. Harga  $t_{hitung}$  lebih kecil dari harga  $t_{Tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata *pre test* kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol.

Pemberian perlakuan yang tidak sama antara kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional (ceramah, diskusi dan siswa meringkas) diperoleh hasil belajar yang berbeda. Hasil belajar tersebut dapat dilihat dari perbedaan selisih nilai antara *post test* dan *pre test* dan peningkatan hasil *pre test* ke *post test* siswa yang diukur dengan Normalitas gain. Perhitungan uji t selisih nilai antara *post test* dan *pre test* menunjukkan harga  $t_{hitung}$  sebesar 2.858, sedangkan harga  $t_{Tabel}$  untuk  $dk = 61$  dengan taraf signifikansi 5% adalah 2.00. Harga  $t_{hitung}$  lebih besar dari harga  $t_{Tabel}$  maka ada perbedaan rata-rata selisih *post test* dan *pre test* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Perhitungan uji t peningkatan hasil *post test* dan *pre test* menunjukkan harga  $t_{hitung}$  sebesar 3.534, sedangkan harga  $t_{Tabel}$  untuk  $dk = 61$  dengan taraf signifikansi 5% adalah 2.00. Harga  $t_{hitung}$  lebih besar dari harga  $t_{Tabel}$  maka ada perbedaan peningkatan hasil *post test* dan *pre test* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t selisih nilai antara *post test* dan *pre test* dan peningkatan hasil *pre test* ke *post test* siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Selain itu dapat dilihat juga dari hasil akhir (NA) siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil perhitungan nilai akhir siswa dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen ketuntasan



56, sedangkan pada kelas kontrol siswa ada 4 orang siswa yang tidak tuntas, sehingga siswa yang tuntas 87%. Rata-rata nilai akhir kelas eksperimen juga lebih tinggi yaitu 80,06, sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai akhirnya 74,12.

Perbedaan selisih nilai antara *post test* dan *pre test* dan peningkatan hasil *pre test* ke *post test* siswa yang signifikan, rata-rata nilai akhir kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada kelas kontrol, dan ketuntasan klasikal kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada kelas kontrol menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar. Hal ini dikarenakan pembelajaran kooperatif tipe berfikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing tidak hanya mengajak siswa untuk berdiskusi saja, tetapi sebelumnya siswa berkerja secara individu (berpikir sendiri). Saat siswa bekerja individu, siswa tidak hanya sekedar menjawab soal, tetapi siswa juga membuat suatu catatan yang akan membantu siswa belajar di rumah. Selain itu dengan melengkapi catatan terbimbing akan mendorong siswa untuk lebih memperhatikan pelajaran, karena siswa harus mendengarkan dan menyimak pelajaran yang berlangsung agar dapat melengkapi catatan mereka. Dengan memperhatikan dan mencatat pelajaran, akan membuat siswa lebih paham dan hasil belajar siswa pun meningkat. Menurut Yamin (2007), bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai hal, antara lain: kegiatan belajar mengajar, strategi pengembangan konsep dan keterampilan proses, serta catatan materi yang dibuat siswa.

Pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat lebih memudahkan siswa memecahkan masalah, karena siswa tidak hanya sekedar berdiskusi seperti biasanya, tetapi siswa dituntut memecahkan masalah terlebih dahulu pada saat berpasangan, setelah itu siswa bertukar pikiran dengan kelompok berpasangan lainnya untuk melengkapi jawaban yang sebelumnya masih kurang dan mencari jawaban dari permasalahan yang belum terpecahkan. Dengan berpikir individu dan berkelompok secara bertahap akan membuat siswa lebih memahami materi pelajaran, karena siswa yang membangun pengetahuan mereka sendiri. Sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk mendapatkan pengetahuan langsung dalam menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri (Gloriani 2008). Dengan menemukan dan membangun pengetahuan sendiri akan membuat pelajaran lebih bermakna bagi siswa, karena siswa benar-benar aktif memecahkan masalah. Pembelajaran yang bermakna dapat melekat dalam memori siswa untuk periode waktu yang lebih lama, sehingga siswa akan lebih mudah untuk mengingat kembali saat mengerjakan tes (Saptono 2008).

dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal (Sulaiman, 2009). Selain itu faktor eksternal yang cukup berpengaruh terhadap hasil belajar siswa adalah aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa apabila dilihat secara setiap aspek rata-rata tingkat setiap aspek kelas eksperimen telah mencapai 60%, tetapi ada satu aspek pada no 6 menyimpulkan hasil diskusi belum mencapai 60%. Karena pada aspek no 6 tersebut yang diamati ada tiga kriteria dan rata-rata siswa hanya menunjukkan sikap satu kriteria saja. Dibandingkan kelas kontrol rata-rata tingkat setiap aspek aktivitas siswanya hanya dua aspek yang mencapai 60%, sedangkan pada aspek lainnya belum mencapai 60%. Aspek yang paling rendah pada kelas kontrol adalah aspek no 6 menyimpulkan hasil dari penjelasan guru, karena pada aspek no 6 tersebut yang diamati juga ada tiga kriteria, sehingga sikap yang teramati hanya satu atau dua kriteria saja. Walaupun demikian dilihat dari aspek yang lain, rata-rata tingkat setiap aspek aktivitas siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Aktivitas siswa juga dilihat secara menyeluruh, sehingga dapat diketahui perbandingan siswa yang cukup aktif, aktif dan sangat aktif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa secara menyeluruh rata-rata tingkat aktivitas siswa kelas eksperimen sebesar 97,91% dengan kriteria aktif dan sangat aktif, sedangkan rata-rata tingkat aktivitas siswa pada kelas kontrol sebesar 38,4% dengan kriteria aktif dan tidak ada siswa yang berkriteria sangat aktif. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat aktivitas siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Aktivitas siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol karena metode pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing yang diterapkan pada kelas eksperimen mengharuskan siswa untuk aktif baik secara individu maupun kelompok. Sehingga siswa tidak hanya menggantungkan pada temannya yang lebih aktif, karena siswa diarahkan untuk aktif dalam tiga tahap, yaitu saat melengkapi catatan terbimbing, kelompok berpasangan, dan kelompok berempat. Saat melengkapi catatan terbimbing, siswa diharuskan aktif untuk mencari jawaban, saat siswa berkelompok berpasangan siswa diharuskan aktif memecahkan masalah dan saat siswa berkelompok berempat siswa diharuskan aktif bertukar pikiran guna mencari pemecahan masalah yang belum terpecahkan pada saat berkelompok berpasangan sebelumnya.

Siswa juga dituntut aktif untuk memperhatikan saat kelompok lain persentasi dan saat guru memberi penguatan, agar siswa dapat melengkapi catatan terbimbing mereka yang belum lengkap. Jadi siswa yang sebelumnya terbiasa bersikap pasif setelah

kooperatif akan terdorong berpartisipasi secara aktif agar kelompoknya (Wena 2009). Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran kooperatif, yaitu dengan pembelajaran kooperatif akan terjadi saling ketergantungan positif, terbentuknya pertanggung jawaban individual, dan terjadi keseimbangan dan keputusan bersama dalam kelompok. Sehingga siswa diarahkan untuk lebih aktif baik secara individu, maupun kerjasama dalam kelompok.

Kerjasama siswa dalam kegiatan belajar sangat penting dilaksanakan bukan hanya sekedar memperoleh hasil optimal tetapi juga merupakan usaha memupuk sikap gotong royong, toleransi, kepekaan sosial, sikap demokratis, saling menghargai, dan memupuk ketrampilan mengadakan interaksi sosial (Sudjana 2000). Jadi metode pembelajaran yang diterapkan pada suatu kelas, akan mempengaruhi aktivitas siswa dalam kelas tersebut. Aktivitas belajar siswa dapat ditingkatkan melalui kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dan menyenangkan (Dalyono 2008).

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 siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada kelas eksperimen, siswa yang mendapat nilai tinggi, yaitu 83, 84, dan 86 merupakan siswa yang memiliki keaktifan yang sangat aktif dan siswa lainnya memiliki keaktifan yang aktif. Perbedaannya dengan kelas kontrol, siswa yang mempunyai nilai tinggi, yaitu 79, 81, 82, dan 84 merupakan siswa yang memiliki keaktifan yang aktif dan siswa lainnya memiliki keaktifan yang cukup aktif. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran mempengaruhi hasil belajar yang dicapai oleh siswa, dimana siswa yang hasil belajarnya tinggi akan mempunyai aktivitas yang sangat aktif.

Meningkatnya hasil belajar siswa menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Hal 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. Jadi hasil belajar siswa yang telah mencapai hasil yang optimal terjadi karena adanya dukungan faktor dari dalam diri siswa, yaitu minat dan motivasi belajar siswa.

Minat atau rasa senang siswa terhadap suatu pembelajaran merupakan bagian dari hasil belajar dan memiliki peran yang penting. Peserta didik yang memiliki minat belajar dan sikap positif terhadap pelajaran akan termotivasi untuk mempelajari mata pelajaran tersebut, sehingga dapat diharapkan akan mencapai hasil pembelajaran yang optimal. Berdasarkan analisis angket yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen

aktif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing pada materi pengelolaan lingkungan diperoleh hasil rata-rata  $\times 85\%$  setiap aspek mendapatkan respon yang positif, yaitu baik dan sangat baik, tetapi ada satu aspek yang  $\times 85\%$  mendapatkan respon positif, yaitu pada aspek no 6 hanya 71% siswa yang menyatakan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing memudahkan memahami materi pengelolaan lingkungan. Hal ini kemungkinan terjadi karena kondisi siswa yang belum terbiasa dengan sistem pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pembelajaran umumnya dilakukan dengan metode ceramah yang menyebabkan siswa cenderung pasif dan hanya sebagai pendengar, suasana kelas cenderung tenang dan yang terdengar hanya suara guru menjelaskan materi. Sedangkan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing mengharuskan siswa untuk aktif baik secara individu maupun kelompok. Tetapi hal tersebut tidak mempengaruhi ketertarikan siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing, karena pada aspek yang lain siswa  $\times 85\%$  telah menyatakan respon yang positif.

Ketertarikan siswa berpengaruh terhadap motivasi dan keaktifan siswa. Jika siswa tertarik mengikuti pembelajaran, maka rasa ingin tahu siswa juga meningkat sehingga siswa lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Apabila siswa telah termotivasi maka aktivitas siswa dalam pembelajaran juga meningkat sehingga hasil belajar pun meningkat. Dengan demikian ketertarikan siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dan bantuan catatan terbimbing dapat memotivasi siswa untuk belajar, sehingga hasil belajar siswa pada kelas eksperimen ketuntasan klasikalnya mencapai 100% dan peningkatan hasil *pre test* ke *post test* lebih baik daripada kelas kontrol.

Namun penerapan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing pada materi pengelolaan lingkungan ini juga memiliki kendala, yaitu :

- a. Keterbatasan waktu penelitian, apabila waktu penelitian lebih lama pasti hasil yang dicapai akan lebih baik.
- b. Siswa masih belum bisa memaksimalkan pemanfaatan catatan, terbukti dengan masih ada beberapa siswa yang belum mengisi bagian-bagian yang kosong pada lembar hand-out.
- c. Ada beberapa siswa yang masih sulit untuk bekerja sama dengan anggota kelompoknya.

aktivitas siswa yang belum bisa teramati secara menyeluruh. Kendala tersebut merupakan hambatan yang harus peneliti hadapi. Dengan demikian peneliti berusaha mengatasi kendala yang menjadi hambatan tersebut dengan mengatur waktu sebaik mungkin, agar penelitian dapat berjalan sesuai rencana dan mendapatkan hasil yang maksimal, mengingatkan siswa untuk mengisi bagian-bagian yang masih kosong pada lembar hand-out, sering memonitor para siswa yang sedang berdiskusi, memberikan dorongan kepada siswa atau kelompok yang belum aktif, dan melakukan pembahasan mengenai jawaban permasalahan yang telah siswa paparkan di depan kelas. Peneliti mengarahkan observer untuk mengamati aktivitas siswa secara seksama, agar aktivitas siswa dapat teramati secara menyeluruh. Selain itu peneliti juga berusaha sebaik mungkin mendorong siswa untuk aktif sesuai dengan kriteria yang ada pada lembar observasi, sehingga siswa mendapatkan skor aktivitas yang sesuai dengan kriteria.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar materi pengelolaan lingkungan di SMP Negeri 40 Semarang, ditunjukkan dengan hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan ketuntasan belajar secara klasikal siswa adalah 100% mencapai nilai KKM sebesar  $\times 66$ .

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan guru agar dapat menerapkan pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing pada materi lain yang sesuai, sehingga ada variasi model pembelajaran di dalam kelas.
2. Metode pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing menuntut keterampilan guru untuk mengkondisikan siswa secara individu dan diskusi bertahap. Guru hendaknya mampu mengelola kelas dan mengkondisikan siswa dengan baik sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan lebih lancar.

## DAFTAR<sup>46</sup> JSTAKA

Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

\_\_\_\_\_. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arsyad, A. 2009. Resume Media Pembelajaran. *On line at* <http://hadirukiyah2.blogspot.com/2009/09/resume-media-pembelajaran-karya-prof-dr.html> [accessed 31 Januari 2011].

Austin, JL, M. Lee. & JP. Carr. 2004. The Effects of Guided Notes on Undergraduate Students' Recording of Lecture Content. *Journal of Instructional Psychology* 31 (4):314-320.

BSNP. 2006. *Petunjuk Teknik Pengembangan Silabus dan Contoh / Model Silabus SMP*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Dalyono, M. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Duxbury, JG. & L. Tsai. 2010. The Effects Of Cooperative Learning On Foreign Language Anxiety: A Comparative Study Of Taiwanese And American Universities. *International Journal of Instruction* 3 (1):3-18.

- Ikhsanuddin & T. Widhiyanti. 2007. Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep, Keterampilan Generik Sains dan Berpikir Kritis Siswa Pada Topik Hidrolisis Garam dan Sifat Koligatif Larutan (*Artikel*). Bandung: Progam Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana UPI.
- Lie, A. 2008. *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Neef, NA, BE. McCord. & SJ. Ferreri. 2006. Effects of Guided Notes Versus Completed Notes During Lectures on College Students Quiz Performance. *Journal of Applied Behavior Analysis* 39:123-130.
- Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004 (Pertanyaan dan Jawaban)*. Jakarta: Grasindo.
- Nusantari, Elya, R. Dukalang. & L. Lamuhu. 2008. Peningkatan Keterampilan Belajar Biologi Melalui Model Kooperatif Tipe Pair Checks Siswa Kelas II SMPN 2 Gorontalo. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 15 (1): 92-101.
- Pratisara, A. 2010. Strategi *Guided-Note Taking* Berbantuan Media Cakram Padat (CP) Pembelajaran Pada Materi Sistem Regulasi Manusia Di SMA Institut Indonesia Semarang (*Skripsi*). Semarang: FMIPA UNNES.



2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Semarang:

FMIPA UNNES.

Saptono, S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang: Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Setiawan, D. 2009. *Upaya Peningkatan Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Teknik Berpikir Berpasangan Berempat (Skripsi)*. Surakarta: FKIP Muhammadiyah.

Sudarmanto, G. 2008. *Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Akuntansi Manajemen Dengan Pendekatan Kooperatif (Think-Pair-Share) Mahasiswa Pendidikan Akuntansi*. *Jurnal Didaktika* 9 (2): 160-170.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sudjana, N. 2000. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

\_\_\_\_\_. 2007. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning : Teori dan aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

at Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 2002. *Kamus*  
a. Jakarta: Balai Pustaka.

Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tujuan Konseptual  
Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.

Yamin, M. 2007. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.

## SILABUS

(Kelas Eskperimen)

Nama Sekolah : SMP N 40 Semarang

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas/Semester : VII/Genap

Standar Kompetensi : 7. Menjelaskan saling ketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber, alat, dan bahan
				Teknik	Bentuk Instrumen		
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran	Pengelolaan lingkungan : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Kerusakan hutan</li> <li>➢ Pencemaran air, udara dan tanah</li> <li>➢ Upaya mengatasi pencemaran dan kerusakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan lembar hand-out tentang pencemaran lingkungan dan kerusakan hutan secara individu pada setiap pertemuan.</li> <li>• Mendiskusikan secara berpasangan tentang pencemaran lingkungan dan kerusakan hutan.</li> <li>• Membagi hasil diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan</li> <li>• Mendiskripsikan upaya mengatasi kerusakan lingkungan.</li> <li>• Menjelaskan pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan (air, udara, dan tanah)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilihan ganda</li> <li>• Isian singkat pada LHO (lembar hand-out)</li> <li>• Uraian pada LDS dan LKS</li> <li>• Lembar observasi aktivitas siswa</li> <li>• Lembar penilaian</li> </ul>	6 X 40'	<b>Sumber</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPA Biologi 1 SMP dan MTs kelas VII, penerbit Esis</li> <li>• IPA Biologi untuk SMP kelas VII, penerbit Erlangga</li> <li>• Buku BSE Ilmu Pengetahuan Alam untuk</li> </ul>

n dan kerusakan lingkungan.	lingkungan	tentang pencemaran lingkungan dan kerusakan hutan secara berkelompok berempat.	dan dampaknya bagi kehidupan manusia. • Mendiskripsikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non tes               <ul style="list-style-type: none"> <li>ó Observasi</li> <li>ó Penugasan</li> <li>ó Unjuk kerja</li> </ul> </li> </ul>	produk yang dihasilkan siswa  • Lembar penilaian keterampilan siswa		SMP/MTs kelas VII, penerbit Depdiknas • Buku BSE Contextual Teaching and
-----------------------------	------------	--	--	--	---	--	---

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber, alat, dan bahan
				Teknik	Bentuk Instrumen		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempersentasikan hasil diskusi tentang pencemaran lingkungan dan kerusakan hutan di depan kelas.</li> </ul>	upaya mengatasi pencemaran lingkungan (air, udara, dan tanah).  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerapkan upaya mengatasi pencemaran lingkungan pada kehidupan sehari-hari.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Learning Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama, penerbit Depdiknas</li> </ul> <b>Alat</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papan tulis, spidol, toples, dan sendok</li> </ul>



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

							<b>Bahan</b> LDS, LKS, ikan, deterjen, dan air
--	--	--	--	--	--	--	--

Mengetahui :

Semarang, Mei 2011

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Rahmad Nuryadi, S.Pd.

Ika Nurdayanti

NIP. 19731113 200701 1 011

NIM. 4401407101

## SILABUS

(Kelas Kontrol)

Nama Sekolah : SMP N 40 Semarang

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas/Semester : VII/Genap

Standar Kompetensi : 7. Menjelaskan saling ketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber, alat, dan bahan
				Teknik	Bentuk Instrumen		
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran	Pengelolaan lingkungan : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Kerusakan hutan</li> <li>➢ Pencemaran air, udara dan tanah</li> <li>➢ Upaya mengatasi pencemaran dan kerusakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendengarkan penjelasan guru tentang pencemaran lingkungan dan kerusakan hutan.</li> <li>• Mendiskusikan secara berkelompok tentang pencemaran lingkungan dan kerusakan hutan.</li> <li>• Mempersentasikan hasil diskusi tentang pencemaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan</li> <li>• Mendiskripsikan upaya mengatasi kerusakan lingkungan.</li> <li>• Menjelaskan pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan (air, udara, dan tanah)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Non tes               <ul style="list-style-type: none"> <li>ó Observasi</li> <li>ó Penugasan</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilihan ganda</li> <li>• Uraian pada LDS dan LKS</li> <li>• Lembar observasi aktivitas siswa</li> <li>• Lembar penilaian produk yang dihasilkan</li> </ul>	6 X 40g	<b>Sumber</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPA Biologi 1 SMP dan MTs kelas VII, penerbit Esis</li> <li>• IPA Biologi untuk SMP kelas VII, penerbit Erlangga</li> <li>• Buku BSE Ilmu Pengetahuan</li> </ul>

n dan kerusakan lingkungan.	lingkungan	lingkungan dan kerusakan hutan di depan kelas.	dan dampaknya bagi kehidupan manusia. • Mendiskripsikan	ó Unjuk kerja	siswa • Lembar penilaian keterampilan siswa		Alam untuk SMP/MTs kelas VII, penerbit Depdiknas • Buku BSE
-----------------------------	------------	--	--	---------------	--	--	--

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber, alat, dan bahan
				Teknik	Bentuk Instrumen		
			upaya mengatasi pencemaran lingkungan (air, udara, dan tanah). • Menerapkan upaya mengatasi pencemaran lingkungan pada kehidupan sehari-hari.				• Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama, penerbit Depdiknas <b>Alat</b> • Papan tulis, spidol, toples, dan sendok <b>Bahan</b>



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

							LDS, LKS, ikan, deterjen, dan air
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------

Mengetahui :

Semarang, Mei 2011

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Rahmad Nuryadi, S.Pd.

Ika Nurdayanti

NIP. 19731113 200701 1 011

NIM. 4401407101



## PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen)

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VII / Genap

Alokasi waktu : 6 x 40 menit

### A. Standar Kompetensi

7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

### B. Kompetensi Dasar

7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

### C. Indikator

1. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan.
2. Mendiskripsikan upaya mengatasi kerusakan lingkungan.
3. Menjelaskan pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan (air, udara, dan tanah) dan dampaknya bagi kehidupan manusia.
4. Mendiskripsikan upaya mengatasi pencemaran lingkungan.
5. Menerapkan upaya mengatasi pencemaran lingkungan di kehidupan sehari-hari.

### D. Tujuan

Setelah melaksanakan proses pembelajaran, siswa mampu:

1. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan.
2. Mendiskripsikan upaya mengatasi kerusakan lingkungan.
3. Menjelaskan pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan (air, udara, dan tanah) dan dampaknya bagi kehidupan manusia.
4. Mendiskripsikan upaya mengatasi dan mencegah pencemaran lingkungan.
5. Menerapkan upaya mengatasi dan mencegah pencemaran lingkungan di kehidupan sehari-hari.

### E. Materi Pokok

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ak kerusakan hutan

2. Upaya mengatasi dan menjaga kelestarian lingkungan

- Macam-macam pencemaran lingkungan :

1. Pencemaran Air

- Macam-macam aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran air.
- Pengaruh pencemaran air terhadap kesehatan.
- Upaya mengatasi dan mencegah pencemaran air.

2. Pencemaran Udara

- Macam-macam aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran udara.
- Pengaruh pencemaran udara terhadap kesehatan.
- Upaya mengatasi dan mencegah pencemaran udara.

3. Pencemaran Tanah

- Macam-macam aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran tanah.
- Pengaruh pencemaran tanah terhadap kesehatan.
- Upaya mengatasi dan mencegah pencemaran tanah

#### F. Metode Pembelajaran

Pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat , praktikum, dan persentasi.

#### G. Langkah-Langkah Kegiatan

Pertemuan ke 1 : 2 x 40'

No.	Pertemuan Ke-	Kegiatan	Waktu (menit)
		<p><b>I. Kegiatan Pendahuluan</b></p> <p>Pembukaan: salam dan absensi siswa</p> <p>Motivasi: memberi contoh fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan tentang dampak penebangan hutan, misal: memberikan contoh tentang banjir dan tanah longsor yang akhir-akhir ini sering terjadi.</p> <p>Apersepsi: guru mengajukan pertanyaan "Apakah kalian pernah melihat berita di televisi tentang daerah yang terkena banjir? Jika pernah, kira-kira apakah yang menyebabkan terjadinya banjir?"</p> <p>Diharapkan melalui pertanyaan dari guru tersebut, siswa dapat <b>menyumbang ide atau pendapat</b>, sementara siswa lain <b>mendengarkan pendapat temannya</b> dan <b>terbuka</b> ketika <b>mendengarkan pendapat teman</b> serta</p>	<b>30</b>

mencela pendapat teman dengan kasar. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru meminta untuk mempersiapkan *pre-test*. Guru mengumpulkan lembar jawaban dan soal *pre-test*.

**I. Kegiatan Inti**

**Eksplorasi:** Guru memberikan contoh aktivitas kita yang mengakibatkan kerusakan hutan dengan diselingi tanya jawab. Tanya jawab dengan siswa ini memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep dan memberi informasi tentang penyebab, dampak, dan upaya mengatasi kerusakan lingkungan.

**Elaborasi:** Guru memberi penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. Guru membimbing siswa mengerjakan Lembar Hand-Out (LHO) secara individu. Guru membimbing siswa membentuk kelompok berpasangan (tiap kelompok terdiri atas 2 orang siswa). Guru membagikan LDS pada masing-masing kelompok. Siswa bertukar pikiran mengerjakan LDS dengan pasangannya masing-masing. Guru meminta siswa membentuk kelompok berempat (tiap kelompok terdiri atas 4 orang siswa, yaitu kelompok berpasangan tadi bergabung dengan kelompok berpasangan yang lain). Siswa mendiskusikan hasil diskusi mereka dalam kelompok berempat untuk menemukan jawaban yang tepat. Guru perlu menekankan perlunya keaktifan siswa dalam berkelompok. Setiap siswa dapat menambahkan informasi baru pada LHO yang telah mereka dapat sebelumnya. Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi kepada teman-temannya.

**Konfirmasi:** Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dan memberikan penguatan mengenai dampak penebangan hutan dan upaya mengatasi kerusakan lingkungan.

**40**

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

		<p><b>Kegiatan Akhir</b> Siswa bersama guru menyimpulkan dampak penebangan hutan dan upaya mengatasi kerusakan lingkungan. Guru memberikan informasi bahwa LHO dan LDS yang telah dikerjakan harap dikumpulkan. Guru memberikan tugas untuk mempelajari tentang pencemaran air dan mempersiapkan alat dan bahan untuk praktikum pencemaran air. Guru menyampaikan salam penutup.</p>	<b>10</b>

Pertemuan ke 2 : 2 x 40'

No.	Pertemuan Ke-	Kegiatan	Waktu (menit)
-----	---------------	----------	---------------

2	2	<p><b>an Pendahuluan</b></p> <p>kaan: salam dan absensi siswa</p> <p>si: memberikan pemahaman pada siswa bahwa belajar pencemaran air sangat bermanfaat, karena kita akan mengetahui aktivitas kita yang tanpa kita sadari telah mencemari air dan bagaimana sikap kita untuk mengatasi pencemaran air yang sekarang ini telah meluas dan upaya pencegahannya.</p> <p>Apersepsi: guru mengajukan pertanyaan “Bagaimana keadaan sungai Pleret yang ada tidak jauh dari sekolah?”</p> <p>Diharapkan melalui pertanyaan dari guru tersebut, siswa dapat <b>menyumbang ide atau pendapat</b>, sementara siswa lain <b>mendengarkan pendapat temannya</b> dan <b>terbuka</b> ketika <b>mendengarkan pendapat teman</b> serta tidak mencela pendapat teman dengan kasar. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	57 10
		<p><b>II. Kegiatan Inti</b></p> <p>Eksplorasi: Guru memberikan contoh aktivitas kita yang mengakibatkan pencemaran air dengan diselingi tanya jawab. Tanya jawab dengan siswa ini memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep dan memberi informasi tentang penyebab, dampak, dan upaya mengatasi pencemaran air.</p> <p>Elaborasi: Guru memberi penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. Guru membimbing siswa mengerjakan Lembar Hand-Out (LHO) secara individu. Guru membimbing siswa membentuk kelompok berpasangan (tiap kelompok terdiri atas 2 orang siswa). Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok. Siswa dituntun dengan LKS menyiapkan dan melakukan percobaan tentang pencemaran air. Siswa bertukar pikiran mendiskusikan hasil percobaan pencemaran air tersebut. Guru meminta siswa membentuk kelompok berempat (tiap kelompok terdiri atas 4 orang siswa, yaitu kelompok berpasangan tadi bergabung dengan kelompok berpasangan yang lain). Siswa mendiskusikan hasil diskusi mereka dalam kelompok berempat untuk menemukan jawaban yang tepat. Guru perlu menekankan perlunya ketelitian dan kejujuran dalam melakukan pengamatan dengan mencatat hasil pengamatan apa adanya.. Setiap siswa dapat menambahkan informasi baru pada LHO yang telah mereka dapat sebelumnya. Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok mengkomunikasikan</p>	60

		<p>... dan diskusi kepada teman-temannya.</p> <p>...: Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dan memberikan penguatan mengenai pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran air, dampaknya bagi kehidupan, dan upaya mengatasi pencemaran air.</p>	
		<p><b>III. Kegiatan Akhir</b> Siswa bersama guru menyimpulkan pengaruh aktivitas</p>	<p><b>10</b></p>

		<p>... yang menyebabkan pencemaran air, dampaknya kehidupan, dan upaya mengatasi pencemaran air. ... memberikan informasi bahwa LHO dan LKS yang dikerjakan harap dikumpulkan. Guru memberikan tugas untuk mempelajari tentang pencemaran udara dan tanah. Guru menyampaikan salam penutup.</p>	
--	--	---	--

**Pertemuan ke 3 : 2 x 40'**

No.	Pertemuan Ke-	Kegiatan	Waktu (menit)
3	3	<p><b>I. Kegiatan Pendahuluan</b>                      Pembukaan: salam dan absensi siswa                      Motivasi: Guru memberikan motivasi pada siswa dengan memberikan pemahaman pada siswa bahwa mempelajari pencemaran udara dan pencemaran tanah sangat bermanfaat, karena kita akan mengetahui aktivitas kita yang tanpa kita sadari telah mencemari lingkungan dan bagaimana sikap kita untuk mengatasi pencemaran udara dan tanah yang sekarang ini telah meluas dan upaya pencegahannya.                      Apersepsi: guru mengajukan pertanyaan “Mengapa kita harus menggunakan masker saat berpergian jauh?” dan “Bagaimana keadaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA), apakah sampahnya telah berkurang?”                      Diharapkan melalui pertanyaan dari guru tersebut, siswa dapat <b>menyumbang ide atau pendapat</b>, sementara siswa lain <b>mendengarkan pendapat temannya</b> dan <b>terbuka</b> ketika <b>mendengarkan pendapat teman</b> serta tidak mencela pendapat teman dengan kasar. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	10
		<p><b>II. Kegiatan Inti</b>                      Eksplorasi: Guru memberikan contoh aktivitas kita yang mengakibatkan pencemaran udara dan tanah dengan diselingi tanya jawab. Tanya jawab dengan siswa ini memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep dan memberi informasi tentang penyebab, dampak, dan upaya mengatasi pencemaran udara dan tanah.                      Elaborasi: Guru memberi penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. Guru membimbing siswa mengerjakan Lembar Hand-Out (LHO) secara individu. Guru membimbing siswa membentuk kelompok berpasangan (tiap kelompok terdiri atas 2 orang siswa). Guru membagikan LDS pada masing-</p>	40

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

...ing kelompok (LDS yang akan dibahas tiap  
...ompok berbeda, karena ada 15 kelompok  
...pasangan jadi dibagi menjadi 4 kelompok  
...mendapat LDS pencemaran udara I, 4 kelompok  
...mendapat LDS pencemaran udara II, 4 kelompok  
...mendapat LDS pencemaran udara III, dan 3 kelompok  
...sisanya mendapat LDS pencemaran tanah). Siswa  
bertukar pikiran mengerjakan LDS dengan  
pasangannya masing-masing. Guru meminta siswa  
membentuk kelompok berempat (tiap kelompok terdiri  
atas 4 orang siswa, yaitu kelompok berpasangan tadi  
bergabung dengan kelompok berpasangan yang lain).  
Siswa mendiskusikan hasil diskusi mereka dalam  
kelompok berempat untuk menemukan jawaban yang  
tepat. Guru perlu menekankan perlunya keaktifan  
siswa dalam berkelompok. Setiap siswa dapat  
menambahkan informasi baru pada LHO yang telah  
mereka dapat sebelumnya. Guru meminta perwakilan  
dari masing-masing kelompok **mengkomunikasikan**  
hasil diskusi kepada teman-temannya.

Konfirmasi: Guru membimbing siswa yang mengalami  
kesulitan dan memberikan penguatan mengenai  
pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan  
pencemaran udara dan tanah, dampaknya bagi  
kehidupan, dan upaya mengatasi pencemaran udara  
dan tanah.



		<p><b>III. Kegiatan Akhir</b></p> <p>Siswa bersama guru menyimpulkan pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran udara dan tanah, dampaknya bagi kehidupan, dan upaya mengatasi pencemaran udara dan tanah. Guru memberikan informasi bahwa LHO dan LKS yang telah dikerjakan harap dikumpulkan. Guru meminta siswa untuk mempersiapkan <i>post-test</i>. Guru mengawasi siswa dalam mengerjakan <i>post-test</i>. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawab dan soal <i>post-test</i>.</p> <p>Guru memberikan tugas pada siswa untuk memanfaatkan sampah-sampah anorganik yang ada di rumah mereka, pemanfaatan sampah tersebut harus menghasilkan suatu produk yang ada kriteria penilainnya. Tugas tersebut merupakan tugas kelompok (tiap kelompok terdiri atas 4 orang siswa). Tugas di kumpulkan minggu depan. Guru menyampaikan salam penutup.</p>	<b>30</b>

#### H. Media/Alat/Bahan Pembelajaran.

**Media** : LDS, LKS, dan Lembar Hand-Out (LHO)

**Alat** : toples, sendok

**Bahan** : ikan mas yang kecil, deterjen, dan air

#### I. Sumber Belajar

- IPA Biologi 1 SMP dan MTs kelas VII Penerbit Esis
- IPA Biologi untuk SMP kelas VII Penerbit Erlangga
- Buku BSE Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs kelas VII Penerbit Depdiknas
- Buku BSE Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama Penerbit Depdiknas

: Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Pilihan ganda dan uraian pada LDS/LKS

### **Afektif**

Teknik penilaian : Pengamatan aktivitas siswa

Bentuk instrument : Lembar pengamatan aktivitas siswa

### o **Psikomotor**

Teknik penilaian : Unjuk kerja

Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan keterampilan siswa

Mengetahui : Semarang, Mei 2011

Guru Mata Pelajaran Mahasiswa

Rahmad Nuryadi, S.Pd. Ika Nurdayanti

NIP. 19731113 200701 1 011 NIM. 4401407101

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### **(Kelas Kontrol)**

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VII / Genap

Alokasi waktu : 6 x 40 menit

### **A. Standar Kompetensi**

7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

### **B. Kompetensi Dasar**

manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi kerusakan lingkungan.

1. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan.
2. Mendiskripsikan upaya mengatasi kerusakan lingkungan.
3. Menjelaskan pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan (air, udara, dan tanah) dan dampaknya bagi kehidupan manusia.
4. Mendiskripsikan upaya mengatasi pencemaran lingkungan.
5. Menerapkan upaya mengatasi pencemaran lingkungan di kehidupan sehari-hari.

#### **D. Tujuan**

Setelah melaksanakan proses pembelajaran, siswa mampu:

1. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan.
2. Mendiskripsikan upaya mengatasi kerusakan lingkungan.
3. Menjelaskan pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan (air, udara, dan tanah) dan dampaknya bagi kehidupan manusia.
4. Mendiskripsikan upaya mengatasi dan mencegah pencemaran lingkungan.
5. Menerapkan upaya mengatasi dan mencegah pencemaran lingkungan di kehidupan sehari-hari.

#### **E. Materi Pokok**

Pengelolaan Lingkungan

- Penebangan hutan :
  1. Penyebab dan dampak kerusakan hutan
  2. Upaya mengatasi dan menjaga kelestarian lingkungan
- Macam-macam pencemaran lingkungan :
  1. Pencemaran Air
    - a. Macam-macam aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran air.
    - b. Pengaruh pencemaran air terhadap kesehatan.
    - c. Upaya mengatasi dan mencegah pencemaran air
  2. Pencemaran Udara
    - a. Macam-macam aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran udara.
    - b. Pengaruh pencemaran udara terhadap kesehatan.
    - c. Upaya mengatasi dan mencegah pencemaran udara
  3. Pencemaran Tanah

aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran tanah  
pencemaran tanah terhadap kesehatan.  
dan mencegah pencemaran tanah

**F. Metode Pembelajaran**

Ceramah, tanya jawab, dan diskusi

**G. Langkah-Langkah Kegiatan**

Pertemuan ke 1 : 2 x 40'

No.	Pertemuan Ke-	Kegiatan	Waktu (menit)
1	1	<p><b>I. Kegiatan Pendahuluan</b></p> <p>Pembukaan: salam dan absensi siswa</p> <p>Motivasi: memberi contoh fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan tentang dampak penebangan hutan, misal: memberikan contoh tentang banjir dan tanah longsor yang akhir-akhir ini sering terjadi.</p> <p>Apersepsi: guru mengajukan pertanyaan "Apakah kalian pernah melihat berita di televisi tentang daerah yang terkena banjir? Jika pernah, kira-kira apakah yang menyebabkan terjadinya banjir?" dan "Bagaimana keadaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA), apakah sampahnya telah berkurang?"</p> <p>Diharapkan melalui pertanyaan dari guru tersebut, siswa dapat <b>menyumbang ide atau pendapat</b>, sementara siswa lain <b>mendengarkan pendapat temannya</b> dan <b>terbuka</b> ketika <b>mendengarkan pendapat teman</b> serta tidak mencela pendapat teman dengan kasar. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru meminta siswa untuk mempersiapkan <i>pre-test</i>. Guru mengumpulkan lembar jawaban dan soal <i>pre-test</i>.</p>	30
		<p><b>II. Kegiatan Inti</b></p> <p>Eksplorasi: Guru memberikan contoh aktivitas kita yang mengakibatkan kerusakan hutan dan pencemaran tanah dengan diselingi tanya jawab. Guru memberikan penjelasan mengenai pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan hutan dan pencemaran tanah, upaya mengatasi dan mencegah kerusakan hutan dan pencemaran tanah.</p> <p>Elaborasi: Guru membimbing siswa membentuk kelompok (tiap kelompok terdiri atas 4 orang siswa). Guru membagikan LDS pada masing-masing kelompok (LDS yang akan dibahas tiap kelompok berbeda, karena ada 8 kelompok jadi dibagi menjadi 4</p>	40

		<p>kelompok mendapat LDS kerusakan hutan dan 4 kelompok sisanya mendapat LDS pencemaran tanah). Siswa berdiskusi mengerjakan LDS dengan kelompoknya masing-masing. Guru perlu menekankan pentingnya keaktifan siswa dalam berkelompok. Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi kepada teman-temannya.</p> <p>Konfirmasi: Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dan memberikan penguatan mengenai pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan hutan dan pencemaran tanah, dampaknya bagi kehidupan, dan upaya mengatasi kerusakan hutan dan pencemaran tanah.</p>	
		<p><b>III. Kegiatan Akhir</b></p> <p>Siswa bersama guru menyimpulkan dampak penebangan hutan dan upaya mengatasi kerusakan lingkungan. Guru memberikan tugas untuk membaca dan membuat ringkasan tentang pencemaran air dan mempersiapkan alat dan bahan untuk praktikum pencemaran air. Guru menyampaikan salam penutup.</p>	<p><b>10</b></p>

			66
			Waktu (menit)
		<b>an Pendahuluan</b>	<b>10</b>
2	2	<p>Penyampaian: salam dan absensi siswa</p> <p>Motivasi: memberikan pemahaman pada siswa bahwa mempelajari pencemaran air sangat bermanfaat, karena kita akan mengetahui aktivitas kita yang tanpa kita sadari telah mencemari air dan bagaimana sikap kita untuk mengatasi pencemaran air yang sekarang ini telah meluas dan upaya pencegahannya.</p> <p>Apersepsi: guru mengajukan pertanyaan "Bagaimana keadaan sungai Pleret yang ada tidak jauh dari sekolah?"</p> <p>Diharapkan melalui pertanyaan dari guru tersebut, siswa dapat <b>menyumbang ide atau pendapat</b>, sementara siswa lain <b>mendengarkan pendapat temannya</b> dan <b>terbuka</b> ketika <b>mendengarkan pendapat teman</b> serta tidak mencela pendapat teman dengan kasar. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	
		<b>II. Kegiatan Inti</b>	<b>60</b>
		<p>Ekplorasi: Guru memberikan contoh aktivitas kita yang mengakibatkan pencemaran air dengan diselingi tanya jawab. Tanya jawab dengan siswa ini memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep dan memberi informasi tentang penyebab, dampak, dan upaya mengatasi pencemaran air.</p> <p>Elaborasi: Guru memberi penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. Guru membimbing siswa membentuk kelompok (tiap kelompok terdiri atas 4 orang siswa). Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok. Siswa dituntun dengan LKS menyiapkan dan melakukan percobaan tentang pencemaran air. Siswa mendiskusikan hasil percobaan pencemaran air tersebut. Guru perlu menekankan perlunya <b>ketelitian</b> dan <b>kejujuran</b> dalam <b>melakukan pengamatan</b> dengan mencatat hasil pengamatan apa adanya. Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi kepada teman-temannya.</p> <p>Konfirmasi: Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dan memberikan penguatan mengenai</p>	

garuh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran air, dampaknya bagi kehidupan, dan upaya mengatasi pencemaran air.

		<p><b>III. Kegiatan Akhir</b></p> <p>Siswa bersama guru menyimpulkan pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran air, dampaknya bagi kehidupan, dan upaya mengatasi pencemaran air. Guru memberikan tugas untuk mempelajari dan membuat ringkasan tentang pencemaran udara dan tanah. Guru menyampaikan salam penutup.</p>	<b>10</b>

**Pertemuan ke 3 : 2 x 40'**

No.	Pertemuan Ke-	Kegiatan	Waktu (menit)
		<p><b>I. Kegiatan Pendahuluan</b></p> <p>Pembukaan: salam dan absensi siswa</p> <p>Motivasi: Guru memberikan motivasi pada siswa dengan memberikan pemahaman pada siswa bahwa mempelajari pencemaran udara sangat bermanfaat, karena kita akan mengetahui aktivitas kita yang tanpa kita sadari telah mencemari lingkungan dan bagaimana sikap kita untuk mengatasi pencemaran udara yang sekarang ini telah meluas dan upaya pencegahannya.</p>	<b>10</b>

3	3	<p>posisi: guru mengajukan pertanyaan “Mengapa kita menggunakan masker saat berpergian jauh?” dan melalui pertanyaan dari guru tersebut, siswa menyumbang ide atau pendapat, sementara siswa lain mendengarkan pendapat temannya dan terbuka ketika mendengarkan pendapat teman serta tidak mencela pendapat teman dengan kasar. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	68
		<p><b>II. Kegiatan Inti</b></p> <p>Eksplorasi: Guru memberikan contoh aktivitas kita yang mengakibatkan pencemaran udara dengan diselingi tanya jawab. Tanya jawab dengan siswa ini memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep dan memberi informasi tentang penyebab, dampak, dan upaya mengatasi pencemaran udara.</p> <p>Elaborasi: Guru memberikan pertanyaan pada siswa mengenai dampak pencemaran udara dan upaya mengatasi pencemaran udara kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Siswa mendiskusikan pertanyaan guru dengan teman sebangkunya. Guru meminta siswa mengkomunikasikan hasil diskusi kepada teman-temannya. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan mengacungkan jari. Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi jawaban dari siswa lain. Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang kurang jelas.</p> <p>Konfirmasi: Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dan memberikan penguatan mengenai dampak pencemaran udara dan upaya mengatasi pencemaran udara.</p>	40



		<p><b>III. Kegiatan Akhir</b></p> <p>Siswa bersama guru menyimpulkan pengaruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran udara dan tanah, dampaknya bagi kehidupan, dan upaya mengatasi pencemaran udara dan tanah. Guru meminta siswa untuk mempersiapkan <i>post-test</i>. Guru mengawasi siswa dalam mengerjakan <i>post-test</i>. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawab dan soal <i>post-test</i>.</p> <p>Guru memberikan tugas pada siswa untuk memanfaatkan sampah-sampah anorganik yang ada di rumah mereka, pemanfaatan sampah tersebut harus menghasilkan suatu produk yang ada kriteria penilainnya. Tugas tersebut merupakan tugas kelompok (tiap kelompok terdiri atas 4 orang siswa). Tugas di kumpulkan minggu depan. Guru menyampaikan salam penutup.</p>	<p><b>30</b></p>

**H. Media/Alat/Bahan Pembelajaran.**

**Media** : LDS dan LKS

**Alat** : toples, sendok

**Bahan** : ikan mas yang kecil, deterjen, dan air

**I. Sumber Belajar**

- IPA Biologi 1 SMP dan MTs kelas VII Penerbit Esis

- Buku BSE Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama Penerbit Depdiknas

#### J. Penilaian

##### ○ Kognitif

Teknik penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Pilihan ganda dan uraian pada LDS/LKS

##### ○ Afektif

Teknik penilaian : Pengamatan aktivitas siswa

Bentuk instrument : Lembar pengamatan aktivitas siswa

##### ○ Psikomotor

Teknik penilaian : Unjuk kerja

Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan keterampilan siswa

Mengetahui :

Semarang, Mei 2011

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Rahmad Nuryadi, S.Pd.

Ika Nurdayanti

NIP. 19731113 200701 1 011

NIM. 4401407101



Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

LEMBAR HAND-OUT (LHO)

Pencemaran Air

Nama/No absen : Awar Wulsi h.

Kelas : 7E

Isilah titik-titik dibawah ini dengan jawaban yang tepat!

- ❖ Pencemaran lingkungan adalah bahan kimia yg berbahaya masuk ke dlm lingkungan yg biasanya disebabkan oleh manusia. (1)
- ❖ Polutan adalah bahan pencemar. (1)
- ❖ Toksisitas adalah pengukuran berapa banyak suatu bahan diperlukan untuk mematikan (1)  
untuk membunuh organisme.
- ❖ Limbah adalah cairan sisa olahan yg mengandung bahan zat kimia yg beracun. (1)
- ❖ Berdasarkan sifat zat pencemar, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi tiga, yaitu :
  - a. Pencemaran kimiawi adalah pencemaran yang disebabkan oleh zat kimia yang sifat kimianya (3)  
yg berbahaya.
  - b. Pencemaran fisik adalah pencemaran yg disebabkan oleh sifat fisik zat terlarut.
  - c. Pencemaran biologis adalah pencemaran yang disebabkan oleh berbagai mikroorganisme penyebab penyakit.
- ❖ Pencemaran air adalah masuknya polutan dlm air dgn konsentrasi yg cukup besar (1)  
mempengaruhi kualitas air & organisme dlm air.
- ❖ pestisida adalah suatu bahan yang digunakan membunuh hewan atau tumbuhan tidak dikehendaki berada di tempat tertentu. (1)
- ❖ Biomagnifikasi adalah proses ketika bahan kimia masuk ke dalam jaringan makhluk organisme (1)  
dan semakin makan ke predator maka semakin banyak bahan kimia dlm tubuhnya.
- ❖ Tanda-tanda pencemaran air dapat dilihat secara :
  - a. Fisis, yaitu airnya keruh.
  - b. Kimia, yaitu terkait dgn pH pada air
  - c. Biologi yaitu berdasarkan mikroorganisme dlm air (3)
- ❖ Aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran air adalah :
  - a. penggunaan pembersih yg berlebihan.
  - b. menyuci baju dgn deterjen yg berlebihan (1)
  - c. membuang sampah di sungai
  - d. membuang limbah industri di perairan.
- ❖ Dampak pencemaran air pada kehidupan manusia adalah :
  - a. dapat menyebabkan penyakit (1)
  - b. dapat menyebabkan berbagai penyakit.
  - c. dapat menyebabkan mengakibatkan banjir saat musim hujan. (1)
  - d. organisme yg ada dlm air akan mati
  - e. gangguan pernafasan &
- ❖ Upaya untuk mengatasi pencemaran air adalah :
  - a. tidak membuang sampah plastik di sungai
  - b. menyortir penggunaan pestisida.
  - c. memanggun unit pengolahan limbah pabrik. (5)
  - d. Tidak membuang limbah cair ke sungai atau selokan
  - e. memanfaatkan sampah yg bisa di daur ulang.
  - f. tidak membuang limbah sembarutnah tangga keretakan /ungai.

$$\frac{26}{27} \times 100 = 96$$

## UNCI JAWABAN LHO

### Pencemaran Air

- ❖ Pencemaran adalah masuknya bahan-bahan beracun ke dalam lingkungan atau peristiwa masuknya zat-zat /komponen lain yang merugikan ke dalam lingkungan. **(skor 1)**
- ❖ Polutan adalah zat pencemar atau limbah yang menyebabkan polusi. **(skor 1)**
- ❖ Toksisitas adalah suatu pengukuran berapa banyak suatu bahan diperlukan untuk meracuni atau membunuh organisme. **(skor 1)**
- ❖ Limbah adalah sisa proses produksi. **(skor 1)**
- ❖ Berdasarkan sifat zat pencemar, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi tiga, yaitu : **(skor 3)**
  - a. Pencemaran kimiawi adalah pencemaran yang disebabkan oleh zat-zat kimia.
  - b. Pencemaran fisik adalah pencemaran yang disebabkan oleh zat cair, padat atau gas.
  - c. Pencemaran biologis adalah pencemaran yang disebabkan oleh berbagai mikroorganisme penyebab penyakit.
- ❖ Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat aktivitas manusia. **(skor 1)**
- ❖ Pestisida adalah suatu bahan yang digunakan membunuh hewan atau tumbuhan tidak dikehendaki berada di tempat tertentu. **(skor 1)**
- ❖ Biomagnifikasi adalah proses ketika bahan kimia masuk ke dalam jaring-jaring makanan, organisme dalam jaring-jaring makanan tersebut mungkin menyimpan bahan kimia dalam tubuhnya. **(skor 1)**
- ❖ Tanda-tanda pencemaran air dapat dilihat secara : **(skor 3)**
  - a. Fisis, yaitu pada tingkat kejernihan (kekeruhan), perubahan suhu air, perubahan rasa, bau, dan warna air.
  - b. Kimia, yaitu berdasarkan pada zat kimia logam maupun non logam yang terlarut dan perubahan pH.
  - c. Biologi, yaitu berdasarkan mikroorganisme yang ada di dalam air.
- ❖ Aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran air adalah : **(skor 4)**
  - a. limbah industri pabrik yang dibuang di sungai
  - b. penggunaan pestisida dan pupuk buatan yang berlebihan di lahan pertanian
  - c. limbah rumah tangga, seperti penggunaan detergen berlebihan dan masuk ke dalam perairan
  - d. bahan bakar minyak dan pelumas dari kapal tumpah ke laut
  - e. membuang sampah di sungai
- ❖ Dampak pencemaran air pada kehidupan manusia adalah : **(skor 5)**
  - a. Ikan atau hewan yang tercemar dapat meracuni orang yang memakannya
  - b. membunuh organisme yang hidup di air
  - c. terjadi kekurangan sumber air
  - d. air yang telah tercemar tidak dapat digunakan lagi untuk keperluan rumah tangga akan menimbulkan dampak sosial yang sangat luas dan akan memakan waktu lama untuk memulihkannya.
  - e. air yang tercemar juga tidak dapat dimanfaatkan untuk keperluan irigasi, untuk pengairan di sawah dan kolam ikan.

1. Pencemaran air adalah : **(skor 5)**
- a. Limbah cair ke sungai atau selokan  
rumah
- b. Membuat tempat pengolahan limbah cair sehingga limbah cair  
yang dibuang ke sungai tidak membahayakan ekosistem air
- d. Tidak membuang sampah di sembarang tempat
- e. Menggunakan pupuk buatan dan pestisida sesuai dengan dosis yang dianjurkan.
- f. Hindarkan kebocoran minyak di laut baik oleh kapal tanker maupun pengeboran  
minyak lepas pantai
- g. Memanfaatkan sampah untuk dibuat pupuk kompos

**Jadi skor keseluruhan = 27**

$$\text{nilai LHO} : \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$
$$: \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{27} \times 100$$

## R DISKUSI SISWA (LDS)

- Tujuan :
  1. Menjelaskan penyebab kerusakan hutan
  2. Menjelaskan dampak dari kerusakan hutan
  3. Menjelaskan cara mencegah dan mengatasi kerusakan hutan



Apa yang terjadi  
dengan hutan  
.....

(Sumber : buku Contextual Teaching and Learning IPA SMP hal 288)

**Diskusikan pertanyaan di bawah ini dengan anggota kelompokmu!**

1. Bagaimana pendapat kalian mengenai gambar di atas? (skor 2)

- tan kita bisa menjadi seperti gambar di atas? **(skor 2)**
- ak yang ditimbulkan oleh keadaan hutan kita seperti  
rhadap lingkungan dan kehidupan kita? **(skor 3)**
4. Menurut kalian mengapa dengan keadaan hutan seperti ditunjukkan gambar di atas membahayakan keanekaragaman hayati yang ada di hutan ? **(skor 2)**
  5. Jelaskan bagaimana cara kita mengatasi keadaan hutan kita seperti ditunjukkan gambar di atas? **(skor 3)**

LEMBAR JAWAB LDS

Nama kelompok :  
 kelas : 7e  
 Anggota kelompok/no absen :  
 1. Annisa Putri Widiyana / 5  
 2. Shelly Andika P. / 31  
 3.  
 4.

83

1. Menebang pohon sembarang tidak boleh karena akan menyebabkan hutan gundul, hewan<sup>m</sup> mati. (1)
2. Karena orang<sup>m</sup> yang menebang pohon adalah orang yang tidak mau bertanggung jawab atas pohon yang mereka tebang / lingkungan kita. (1)
3. \* Menyebabkan erosi  
 \* tersadanya banjir, tanah longsor  
 \* hewan<sup>m</sup> ke pemukiman penduduk km berkurang makanannya  
 \* suhu bumi semakin panas (2)
4. Karena jika hutan ditebang, maka sumber hayati semakin berkurang jumlahnya. (2)
5. \* Masyarakat harus sadar akan dampak yg di timbulkan akibat kerusakan hutan. (3)
  - \* Mengevaluasi ud tentang lingkungan hidup.
  - \* Melakukan tindakan yg memotivasi warga untuk bertanggung jawab terhadap lingkungan hidup.
  - \* Mengadakan Resorasi, tebang pilih, tanam.

$$\frac{10}{12} \times 100 = 83$$



1. Gambar tersebut menunjukkan bahwa telah terjadi penebangan hutan yang menyebabkan hutan menjadi gundul. Hutan yang gundul akan menyebabkan kerusakan lingkungan, misalnya terjadinya erosi, banjir dan tanah longsor. Oleh karena itu kita harus dapat menjaga kelestarian hutan kita agar tidak menjadi gundul dan pada akhirnya akan merugikan kita sendiri.  
**(Bila pendapat sesuai dengan gambar mendapat skor 2, bila pendapat belum sesuai dengan gambar, tetapi ada sedikit kaitannya dengan gambar mendapat skor 1, bila pendapat tidak sesuai sama sekali dengan gambar mendapat skor 0)**
2. Hutan kita bisa menjadi gundul karena ulah manusia yang ,melakukan penebangan hutan secara liar, berladang berpindah-pindah dan penebangan hutan karena alasan untuk ekonomi atau untuk pemukiman. Ulah manusia tersebut yang menyebabkan banyak hutan kita sekarang ini menjadi gundul.  
**(Bila pendapat sesuai dengan gambar mendapat skor 2, bila pendapat belum sesuai dengan gambar, tetapi ada sedikit kaitannya dengan gambar mendapat skor 1, bila pendapat tidak sesuai sama sekali dengan gambar mendapat skor 0)**
3. Dampak yang ditimbulkan kerusakan hutan terhadap lingkungan dan kehidupan kita adalah menurunnya kesuburan tanah, terjadinya erosi, menurunkan persediaan air dan terjadinya banjir. Karena apabila pohon-pohon di hutan ditebang akan menyebabkan air hujan mengalir deras. Air hujan yang mengalir deras akan menimbulkan erosi tanah karena sudah tidak ada akar tumbuhan yang menahan aliran air. Erosi tanah mempengaruhi kesuburan tanah. Erosi tanah yang diakibatkan oleh air hujan yang mengalir deras akan membawa tanah permukaan. Tanah permukaan banyak mengandung humus. Akibatnya, tanah sudah tidak mengandung humus lagi. Tanah yang sudah tidak mengandung humus sama artinya dengan tanah yang tidak subur. Air tanah yang terbawa oleh aliran air hujan akan bercampur menjadi lumpur. Lumpur tersebut akan menutup pori-pori tanah di permukaan. Akibatnya, daya serap tanah terhadap air hujan menjadi berkurang. Hal ini akan menyebabkan simpanan air dalam tanah juga menjadi berkurang. Bila terjadi hujan terus menerus dan air yang mengalir deras tanpa melewati akar-akar pohon dapat menyebabkan banjir, karena sudah tidak ada lagi akar-akar pohon yang menahan aliran air.  
**(Bila jawaban dengan dijelaskan mendapat skor 3, bila jawaban hanya menyebutkan, tetapi lebih dari dua mendapat skor 2, bila jawaban menyebutkan tetapi kurang dari dua mendapatkan skor 1)**

akan keanekaragaman hayati yang ada di hutan karena di terdapat berbagai jenis tumbuhan, tetapi juga terdapat lainnya serangga, katak, ular, burung, dan lain-lain. Apabila menyebabkan habitat dan berbagai jenis hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme yang merupakan sumber daya alam hayati menjadi rusak. Akibatnya keseimbangan ekosistem di dalam hutan akan berhenti. Bila keadaan ini terjadi maka berbagai hewan dan tumbuhan dalam ekosistem tersebut akan berkurang bahkan punah.

**(Bila pendapat sesuai dengan pertanyaan mendapat skor 2, bila pendapat belum sesuai dengan pertanyaan, tetapi ada sedikit kaitannya tentang kerusakan hutan dan keanekaragaman hayati mendapat skor 1, bila pendapat tidak sesuai sama sekali dengan pertanyaan mendapat skor 0)**

5. Cara kita mencegah dan mengatasi kerusakan hutan adalah
  - a. Sistem tebang pilih, yaitu memilih pohon-pohon tertentu di hutan yang akan ditebang. Pohon-pohon yang akan ditebang harus memiliki umur dan ukuran batang tertentu saja. Jadi, tidak semua pohon yang ada di hutan harus ditebang.
  - b. Penanaman kembali hutan bekas penebangan (reboisasi), baik di hutan yang telah gundul maupun hutan yang pohon-pohonnya baru saja ditebang dengan sistem tebang pilih. Penanaman kembali ini bertujuan untuk mengganti pohon yang hilang karena ditebang dan tumbuhan yang rusak akibat tertimbun pohon-pohon yang ditebang. Dengan demikian, hutan-hutan bekas penebangan tersebut dapat ditata kembali menjadi hutan yang lebih baik.
  - c. **(Bila jawaban dengan dijelaskan mendapat skor 3, bila jawaban hanya menyebutkan, tetapi lebih dari dua mendapat skor 2, bila jawaban menyebutkan tetapi kurang dari dua mendapatkan skor 1)**

**Jumlah keseluruhan skor = 12**

$$\text{nilai LDS} : \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$
$$: \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{12} \times 100$$

KERJA SISWA  
(Pencemaran Air)

Kelompok : II (E)

Kelas : 7E

Nama anggota/no absen:

1. Diyah Arosreani / 9
2. Shelly / 31
3. Rendy / 26
4. Malinda

★ Tujuan :

1. Menjelaskan pengertian pencemaran air
2. Menjelaskan penyebab pencemaran air
3. Menjelaskan dampak dari pencemaran air
4. Menjelaskan cara mencegah dan mengatasi pencemaran air

★ Alat :

- Toples ukuran sedang 2 buah
- Sendok teh 1 buah
- Stopwatch
- Penggaris

★ Bahan :

- Ikan mas kecil 2 buah
- Deterjen
- Air

★ Cara kerja :

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Berilah label pada toples pertama dengan huruf A (sebagai kontrol) dan toples kedua dengan huruf B.
3. Isilah masing-masing toples dengan air setinggi ±15 cm dari dasar toples.
4. Masukkan ikan mas kecil ke dalam masing-masing toples.
5. Masukkanlah deterjen setengah sendok teh yang sudah dilarutkan ke dalam toples B dan diaduk-aduk.
6. Amatilah keadaan ikan pada toples B dibandingkan dengan ikan pada toples A. (keadaan ikan yang diamati, yaitu: kecepatan gerakan membuka dan menutup mulut ikan, kecepatan gerakan ikan berenang)
7. Setiap 5 menit sekali tambahkan setengah sendok teh deterjen yang sudah dilarutkan pada toples B dan amati keadaan ikannya dibandingkan dengan toples A. Lakukanlah sampai 5 menit ke 3 (5 menit pertama saat ikan mulai dimasukkan dihitung sebagai 5 menit ke 1).
8. Tulis hasil pengamatan kalian pada tabel hasil pengamatan.

5

Toples A			Toples B		
5 menit ke 1 tanpa deterjen	5 menit ke 2 tanpa deterjen	5 menit ke 3 tanpa deterjen	5 menit ke 1 dengan kadar deterjen 1/2 sendok	5 menit ke 2 dengan kadar deterjen 1 sendok	5 menit ke 3 dengan kadar deterjen 1 1/2 sendok
Berenangnya cepat mulutnya aktif (buka, tutup) mata ikannya jelas	Berenangnya cepat mulutnya aktif (buka, tutup) mata ikannya jelas	Berenangnya cepat mulutnya aktif (buka, tutup) mata ikannya jelas	Berenangnya agak lambat mulutnya tidak aktif (selalu menu- tup) mata ikannya masih jelas.	Berenangnya lambat mulutnya selalu menutup matanya tidak jelas	Berenangnya sangat lambat (ingin mati) mulutnya tidak bisa membuka matanya sangat tidak jelas

4. Pertanyaan :

1. Adakah perbedaan keadaan ikan antara toples A dan toples B, bila ada jelaskan perbedaannya?
2. Menurut kalian mengapa keadaan ikan antara toples A dan toples B bisa berbeda?
3. Menurut kalian bagaimana bila ikan pada toples B diumpakan ikan yang tercemar oleh pestisida DDT (*Dichloro Diphenil Trichloroetan*), lalu ikan tersebut dimakan oleh kita?
4. Jelaskan penyebab dan upaya mengatasi pencemaran air?
5. Berikan kesimpulan dari kegiatan percobaan yang telah kalian lakukan?



SELAMAT MENGERJAKAN

LEMBAR JAWAB LKS

Nama kelompok : kelompok V  
 Kelas : 7E  
 Anggota kelompok/no absen :  
 1. Digha Anggrani / 9  
 2. Shelly / 31  
 3. Rendy / 26  
 4. Malinda

86

- 1) Ikan pada toples B sangat berbeda setelah dimasukkan deterjen.  
 Ikan di toples A sangat sehat, sedangkan di toples B ikannya ingin mati (5)  
 Ikan di toples A berenangannya sangat aktif, sedangkan di toples B sudah mati  
 Ikan di toples A mulutnya selalu terbuka, " di toples B selalu menutup
- 2) karena, ikan di toples A tidak tercemar & tidak diberi deterjen  
 sedangkan ikan di toples B sudah tercemar dan diberi deterjen. (5)
- 3) jika, ikan yg ada di toples B kita makan dan ikan tersebut sudah mengandung  
 pestisida maka perut kita terasa sakit dan muntaber. (1)
- 4) Penyebab pencemaran air adalah limbah rumah tangga, limbah industri, limbah pertanian  
 dan limbah pertambangan, pestisida yg berlebihan  
 upaya mengatasinya dengan cara : tidak membuang limbah cair di selokan  
 mendaur ulang limbah cair. (5)
5. Ikan di toples A dan B sangat berbeda.  
 ikan yg ada di toples B sudah tercemar dan sudah dimasukkan deterjen, maka ikan  
 di toples B tidak sehat dan mungkin sudah mati. (5)  
 Sedangkan yg ada di toples A masih sehat dan sangat aktif.

$$\frac{26}{30} \times 100 = 86$$

♣ **Tabel Hasil Pengamatan : (skor 5)**

Toples A			Toples B		
5 menit ke 1 tanpa deterjen	5 menit ke 2 tanpa deterjen	5 menit ke 3 tanpa deterjen	5 menit ke 1 dengan kadar deterjen ½ sendok	5 menit ke 2 dengan kadar deterjen 1 sendok	5 menit ke 3 dengan kadar deterjen 1½ sendok
Gerakan membuka dan menutup mulut ikan sangat cepat, dan ikan berenang dengan sangat cepat.	Gerakan membuka dan menutup mulut ikan sangat cepat, dan ikan berenang dengan sangat cepat.	Gerakan membuka dan menutup mulut ikan sangat cepat, dan ikan berenang dengan sangat cepat.	Gerakan membuka dan menutup mulut ikan cepat, dan ikan berenang dengan cepat.	Gerakan membuka dan menutup mulut ikan mulai agak melambat (tidak secepat 5 menit pertama), dan kecepatan ikan berenang agak melambat	Gerakan membuka dan menutup mulut ikan tambah melambat, kecepatan ikan berenang tambah melambat (ikan cenderung diam, bahkan ikan mati)

♣ **Jawaban pertanyaan :**

1. Ada, perbedaannya adalah keadaan ikan pada beker glas A dari awal sampai 5 menit ke tiga keadaannya masih sama, yaitu kecepatan gerakan membuka dan menutup mulutnya serta kecepatan gerakan berenangnya masih sama dengan keadaan awal. Sedangkan keadaan ikan pada beker glas B semakin ditambah deterjen dan semakin lama kecepatan gerakan membuka dan menutup mulutnya semakin berkurang dan kecepatan gerakan berenangnya juga semakin lambat. **(skor 5)**
2. Keadaan ikan antara beker glas A dan beker glas B bisa berbeda, karena pada air beker glas A tidak tercemar oleh deterjen, sedangkan air pada beker glas B telah tercemar oleh deterjen, sehingga air yang tercemar sangat mempengaruhi aktivitas ikan yang ada di dalam air tersebut. **(skor 5)**
3. Bahan pestisida di dalam air sulit untuk dipecahkan oleh mikroorganisme, bahkan berlangsung dalam waktu yang cukup lama. Dampak dari penggunaan pestisida jenis DDT (*Dichloro Diphenil Trichloroetan*) disebut *biological magnification* yaitu pelipatgandaan bahan pencemar oleh organisme yang tingkatannya lebih tinggi. Pelipatgandaan kandungan DDT di dalam tubuh organisme dapat terjadi karena organisme secara tetap mengkonsumsi DDT, dan terakumulasi di dalam tubuhnya sehingga makin lama konsentrasi DDT di dalam tubuh makin besar. Akumulasi DDT

yang mengkonsumsi tingkat terakhir. Contohnya air yang  
 (kadar DDT 264 x kadar dalam air) dimakan  
 kadar dalam air). Hal ini terjadi karena DDT tidak dapat  
 tertimbun pada lapisan lemak. Bila ikan tersebut dimakan  
 oleh manusia, maka tubuh manusia juga dapat mengakumulasi DDT. Apabila jumlah  
 ikan yang dikonsumsi banyak, maka akumulasi DDT dalam tubuh manusia kadarnya  
 akan semakin tinggi dan bila ikan yang tercemar tersebut tiap hari dimakan walaupun  
 jumlahnya sedikit demi sedikit, maka akumulasi DDT pada tubuh manusia kadarnya  
 juga akan semakin tinggi. Sehingga manusia dapat mengalami keracunan, karena DDT  
 ini sifatnya sukar terurai. Menurut penyelidikan, pengaruhnya terhadap tubuh manusia  
 adalah tidak berfungsinya hati sebagai penyaring zat racun yang masuk dalam tubuh dan  
 juga gangguan jaringan saraf dengan gejala kelelahan, kejang sampai timbul  
 kelumpuhan. Tetapi apabila jumlah ikan yang dikonsumsi hanya sedikit dan tidak akan  
 memakan ikan tersebut lagi, maka akumulasi DDT dalam tubuh manusia kadarnya  
 hanya sedikit, sehingga tidak terlalu berpengaruh pada tubuh manusia. **(skor 5)**

4. Penyebab terjadinya pencemaran air adalah limbah rumah tangga yang menggunakan deterjen secara berlebihan sehingga deterjen tersebut mencemari air, membuang limbah industri pabrik yang dibuang di sungai dan penggunaan pestisida yang berlebihan. Upaya mengatasi pencemaran air adalah mengurangi penggunaan deterjen yang tidak ramah lingkungan, tidak membuang limbah pabrik di sungai melainkan pabrik diharuskan membuat tempat pengolahan limbah cair, penggunaan pestisida dengan dosis yang ditentukan (tidak berlebihan). **(skor 5)**
  
5. Kesimpulannya adalah penggunaan deterjen yang berlebihan akan mencemari air, dan dampak dari pencemaran air akan merugikan kita, sehingga kita perlu melakukan suatu upaya untuk mengatasi dan mencegah pencemaran air. **(skor 5)**

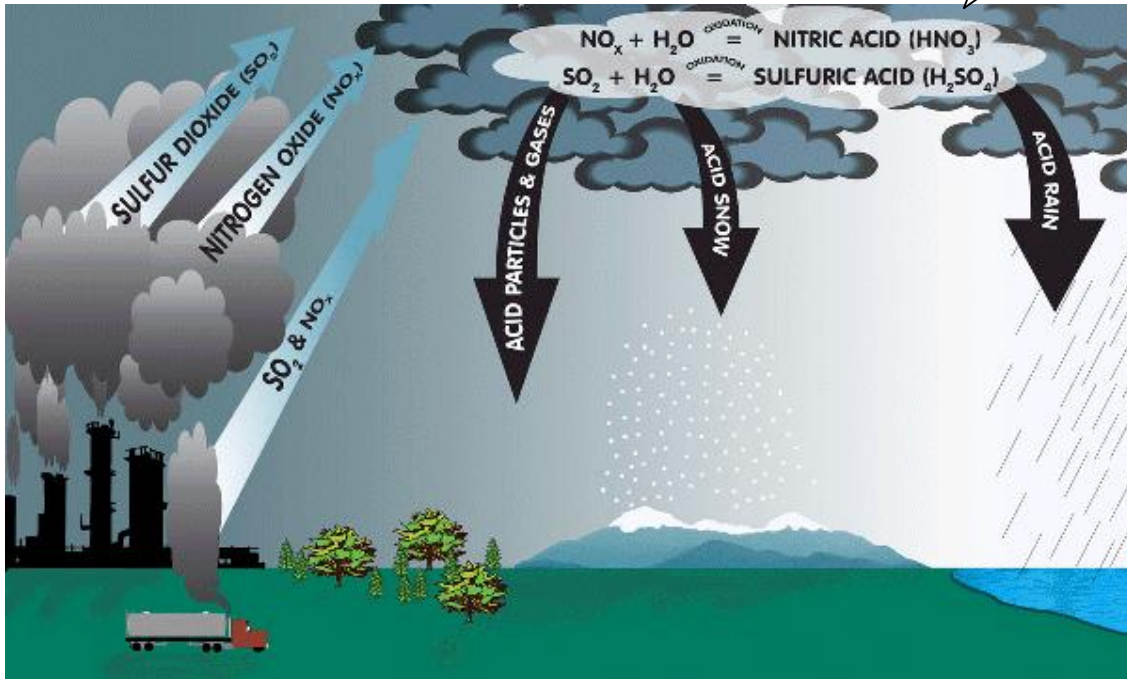
**Jumlah skor keseluruhan = 30**

$$\text{nilaiLDS} : \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

$$: \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{30} \times 100$$

- Tujuan :
  1. Menjelaskan proses terjadinya hujan asam
  2. Menjelaskan penyebab dan dampak dari hujan asam
  3. Menjelaskan cara mencegah dan mengatasi hujan asam

Wow hujannya rasanya asam...????





1. Jelaskan gambar skematis di atas? **(skor 1)**
2. Bagaimana cara kita bisa menjadi seperti gambar di atas? **(skor 3)**
3. Jelaskan proses yang terjadi pada gambar skematis di atas? **(skor 3)**
4. Jelaskan bagaimana dampak yang ditimbulkannya terhadap lingkungan dan makhluk hidup? **(skor 3)**
5. Jelaskan bagaimana cara kita mengatasi pencemaran udara seperti ditunjukkan gambar di atas? **(skor 2)**

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

AB LDS

1. Hujan ASAM

Nama kelompok: (1) (0)  
 kelas: 7E  
 Anggota kelompok/no absen:  
 1. Annisa Putri W / 05  
 2. Rizka A.C / 2A  
 3. Dencini Magsalak / 15  
 4. Ridwan Hanis / 2g

81

1. Terjadinya hujan asam (1)
2. Karena karena asap dari kendaraan bermotor yg mengandung  $SO_2$  &  $NO_x$  dan banyaknya asap pabrik industri yg mengandung  $SO_2$  &  $NO_x$  maka terjadilah hujan asam (2)
3. Asap kendaraan bermotor dan asap pabrik industri mengandung  $SO_2$  &  $NO_x$ , saat beremu titik awan terjadilah pertemuan dengan  $H_2O$  maka terjadilah hujan asam (2)
4. \* Berakibat rusak & menghancurkan tumbuhan  
 \* menurunkan mikroorganisme  
 \* jika hujan asam terkena kulit maka kulit kita akan pelepas  
 \* menyebabkan tumbuhan bagian daunnya cepat gugur. (3)
5. \* tidak membakar sampah dipekarangan  
 \* segera mematikan kompor / kayu bakar jika proses memasak selesai  
 \* tidak merokok di dlm ruangan (1)

$$\frac{10}{12} \times 100 = 83\%$$

1. Proses yang ditunjukkan oleh gambar di atas adalah proses terjadinya hujan asam. Hujan asam adalah hujan yang keasaman air melebihi air hujan yang tidak terpolusi. **(Bila jawaban benar mendapat skor 1, bila jawaban tidak benar mendapat skor 0)**
  
2. Lingkungan kita bisa terjadi hujan asam karena aktivitas kita seperti pembakaran minyak bumi, batu bara, kegiatan industri dan banyaknya pengguna kendaraan bermotor yang mengeluarkan banyak bahan pencemar seperti Sulfur dioksida ( $\text{SO}_2$ ) dan Nitrogen oksida (NO). Bahan pencemar tersebutlah yang menyebabkan terjadinya hujan asam. **(Bila jawaban dengan dijelaskan mendapat skor 3, bila jawaban hanya menyebutkan, tetapi lebih dari dua mendapat skor 2, bila jawaban menyebutkan tetapi kurang dari dua mendapatkan skor 1, bila jawaban salah atau tidak sesuai dengan gambar mendapat skor 0)**
  
3. Di atmosfer uap air menyebar, dan kembali ke permukaan bumi sebagai hujan, salju, dan bentuk hujan lainnya. Di atmosfer, molekul air bergabung dengan polutan udara, misalnya gas karbondioksida yang terlarut dalam titik-titik air kemudian bergabung membentuk air dalam hujan, menghasilkan asam karbonat lemah. Akibatnya pH air hujan yang biasanya normal menjadi asam. Polutan udara, khususnya sulfur dioksida dan nitrogen oksida, meningkatkan keasaman air hujan. Dengan adanya sinar matahari, polutan ini bereaksi dengan air dan oksigen di udara membentuk asam sulfat dan asam nitrat. Jadi, hujan asam adalah hujan atau salju yang keasamannya lebih daripada air hujan yang tidak terpolusi. Sulfur dilepaskan terutama oleh pembakaran batubara pabrik dan energi yang berasal dari tumbuhan. Sumber utama nitrogen oksida adalah knalpot kendaraan bermotor. **(Bila jawaban dengan dijelaskan dengan lengkap mendapat skor 3, bila jawaban dijelaskan tetapi kurang lengkap mendapat skor 2, bila jawaban tidak dijelaskan tetapi hanya ditulis seperti skema mendapatkan skor 1, bila jawaban salah atau tidak sesuai dengan gambar mendapat skor 0)**
  
4. Dampak yang ditimbulkan hujan asam terhadap lingkungan dan makhluk hidup adalah :
  - a. hujan asam yang larut bersama nutrisi didalam tanah akan menghilangkan kandungan tersebut sebelum pohon-pohon dapat menggunakannya untuk tumbuh. Hujan asam juga melepaskan zat kimia beracun seperti aluminium, yang menghambat pertumbuhan dan mempercepat daun berguguran, terserang penyakit, kekeringan dan mati. Tidak hanya pepohonan (tumbuhan), hewan pun memiliki ambang toleransi terhadap hujan asam. Jenis-jenis hewan tanah yang mikroskopis akan langsung mati saat pH tanah meningkat karena sifat hewan mikroskopis adalah sangat spesifik dan rentan terhadap perubahan lingkungan yang ekstrim. Hewan lain pun akan terancam pula apabila kondisi hujan asam yang terus menerus

...tumbuhan dalam jumlah yang cukup banyak sehingga  
...hadap sumber makanan semakin sedikit.  
...mempercepat proses pengkaratan dari beberapa material  
...sirbesi, marmer, batu pada dinding beton serta logam.  
Ancaman serius juga dapat terjadi pada bangunan tua serta monument termasuk  
candi dan patung. Hujan asam dapat merusak batuan sebab akan melarutkan  
kalsium karbonat.

**(Bila jawaban dengan dijelaskan mendapat skor 3, bila jawaban hanya menyebutkan, tetapi lebih dari dua mendapat skor 2, bila jawaban menyebutkan tetapi kurang dari dua mendapatkan skor 1, bila jawaban salah atau tidak sesuai dengan pertanyaan mendapat skor 0)**

5. Cara mencegah dan mengatasi terjadinya hujan asam dengan mengurangi aktivitas kita yang banyak mengeluarkan bahan pencemar Sulfur dioksida ( $\text{SO}_2$ ) dan Nitrogen oksida (NO), yaitu seperti:
  - a. Mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, jadi kita bisa menggunakan kendaraan umum atau menggunakan sepeda, sehingga asap dari kendaraan bermotor yang mengandung bahan pencemar dapat berkurang.
  - b. Mengurangi pembakaran batu bara dan minyak bumi, jadi kita bisa mengurangi penggunaan bahan bakar fosil (minyak bumi, batu bara), misalnya dengan mencari alternatif pengganti dengan menggunakan listrik, tenaga air atau tenaga surya.

**(Bila jawaban dengan dijelaskan mendapat skor 2, bila jawaban hanya menyebutkan mendapat skor 1, bila jawaban salah atau tidak sesuai dengan gambar mendapat skor 0)**

**Jumlah skor keseluruhan = 12**

$$\text{nilai LDS} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

$$: \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{12} \times 100$$

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

**OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

**Kelas Eksperimen**

Hari/Tanggal : Rabu /25 Mei 2011  
 Materi pokok : Pengelolaan Lingkungan  
 Topik : Kerusakan hutan  
 Kelas : VII E  
 Petunjuk : Isilah kolom di bawah ini dengan menuliskan skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa dalam kelompok sesuai kriteria (rubrik) penskoran yang terlampir.

No	Aspek yang diamati	Kelompok...VII				Kelompok...VII			
		Kode				Kode			
		C-10	C-18	C-20	C-26	H-9	H+13	H+23	H+27
1.	Memperhatikan penjelasan guru	2	3	2	2	2	2	2	3
2.	Mengerjakan lembar hand-out	3	3	3	2	3	3	3	3
3.	Aktivitas siswa dalam diskusi berpasangan	2	3	3	2	3	3	3	3
4.	Aktivitas siswa dalam diskusi berempat	2	3	3	3	3	3	3	3
5.	Mempresentasikan hasil diskusi	1	2	1	1	1	1	1	2
6.	Menyimpulkan hasil diskusi	1	1	2	1	1	1	2	1
	<b>Skor total</b>	11	15	14	11	13	13	14	15

Semarang, 25 Mei 2011

Observer  
  
 ( Yuni Astuti )

No	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor
1.	<b>Memperhatikan penjelasan guru</b> Kriterianya : - siswa menyimak penjelasan guru, - siswa berani bertanya pada guru jika terdapat hal yang kurang jelas, - siswa mencatat informasi yang disampaikan oleh guru	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
2.	<b>Mengerjakan lembar hand-out</b> Kriterianya : - siswa aktif mengerjakan lembar hand-out, - siswa tidak bertanya pada teman, - siswa tidak melihat lembar hand-out milik teman	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
3.	<b>Aktivitas siswa dalam diskusi kelompok berpasangan</b> Kriterianya : - kedua siswa aktif bekerjasama mengerjakan LDS, - siswa tidak bertanya pada kelompok lain, - siswa aktif menggunakan buku/sumber-sumber lain untuk mendukung dalam mengerjakan LDS	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
4.	<b>Aktivitas siswa dalam diskusi kelompok berempat</b> Kriterianya : - siswa saling berbagi hasil diskusi - semua anggota kelompok aktif dalam diskusi - siswa tidak melihat hasil diskusi milik kelompok berempat yang lain.	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
5.	<b>Mempersentasikan hasil diskusi</b> Kriterianya : - siswa berani mempersentasikan hasil diskusi, - siswa berani berpendapat, - siswa merespon pendapat dari kelompok lain	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
6.	<b>Menyimpulkan hasil diskusi</b> Kriterianya : - siswa berani menyimpulkan hasil diskusi,	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

impulan yang sedang	Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
esimpulan yang belum		

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ASPEK AKTIVITAS SISWA dengan metode Ceramah

Kelas Kontrol

Hari/Tanggal : Kamis /26 Mei 2011

Materi pokok : Pengelolaan Lingkungan

Topik : Pencemaran Udara

Kelas : VII C

Petunjuk : Isilah kolom di bawah ini dengan memuliskan skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa dalam kelompok sesuai kriteria (rubrik) penskoran yang terlampir.

No	Aspek yang diamati	Kelompok...B...				Kelompok...E			
		Kode				Kode			
		C-5	C-10	C-15	C-20	D-10	D-11	D-12	D-13
1.	Memperhatikan penjelasan guru	2	3	3	3	5	2	3	3
2.	Menjawab pertanyaan dari guru	0	0	0	0	3	3	0	0
3.	Merespon pendapat dari teman	3	2	2	2	2	2	2	2
4.	Mengajukan pertanyaan	0	3	0	0	0	0	3	0
5.	Menunjukkan perilaku positif dalam kelas	3	3	3	3	3	2	3	3
6.	Menyimpulkan hasil dari penjelasan guru	1	1	1	3	1	1	1	2
	Skor total	9	12	9	11	12	10	12	10

Semarang, 26 Mei 2011  
Observer



Triat M.



No	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor
1.	<b>Memperhatikan penjelasan guru</b> Kriterianya : - siswa menyimak penjelasan guru, - siswa mencatat penjelasan guru, - siswa tidak berbicara dengan teman	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
2.	<b>Menjawab pertanyaan dari guru</b> Kriterianya : - siswa berani menjawab pertanyaan tanpa disuruh, - siswa menjawab dengan suara jelas dan lancar, - siswa menjawab pertanyaan dengan sopan	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
3.	<b>Merespon pendapat dari teman</b> Kriterianya : - siswa memperhatikan pendapat teman dengan seksama - siswa berani menambahkan informasi yang berkaitan dengan pendapat teman - siswa tidak mencela pendapat teman	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
4.	<b>Mengajukan pertanyaan</b> Kriterianya : - siswa berani mengajukan pertanyaan, - siswa mengajukan pertanyaan dengan suara jelas dan lancar, - siswa mengajukan pertanyaan dengan sopan	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
5.	<b>Menjaga ketenangan dalam kelas</b> Kriterianya : - siswa tidak membuat kegaduhan, - siswa duduk tenang dan memperhatikan penjelasan guru, - siswa tidak mengganggu teman	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- siswa memperhatikan kesimpulan yang sedang disampaikan oleh kelompok lain</li> <li>- siswa berani menambahkan kesimpulan yang belum jelas</li> </ul>	<b>jelasan guru</b>	Semua kriteria terpenuhi	3
			Dua kriteria yang terpenuhi	2
			Satu kriteria yang terpenuhi	1
			Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

**WASFI AKTIVITAS SISWA dengan Metode Diskusi**

**Kelas Kontrol**

Hari/Tanggal : Rabu, 18 Mei 2011

Materi pokok : Pengelolaan Lingkungan

Topik : Pencemaran udara dan tanah

Kelas : VI 6

Petunjuk : Isilah kolom di bawah ini dengan menuliskan skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa dalam kelompok sesuai kriteria (rubrik) penskoran yang terlampir.

No	Aspek yang diamati	Kelompok... <i>IV</i>				Kelompok... <i>IV</i>			
		Kode				Kode			
		05	020	023	029	010	014	024	028
1.	Memperhatikan penjelasan guru	2	2	2	2	2	2	2	
2.	Aktivitas siswa saat berdiskusi	2	2	2	2	3	3	3	
3.	Mempersentasikan hasil diskusi	0	1	0	0	1	0	0	
4.	Merespon pendapat dari kelompok lain	2	2	2	2	2	2	2	
5.	Menjaga ketenangan dalam kelas	2	2	3	2	3	2	2	
6.	Menyimpulkan hasil diskusi	2	1	1	1	1	1	2	
	Skor total	10	9	10	9	12	10	10	

Semarang, 18 Mei 2011  
Observer

( *Henis* )  
Dian Heni S.

No	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor
1.	<b>Memperhatikan penjelasan guru</b> Kriterianya : - siswa menyimak penjelasan guru, - siswa mencatat penjelasan guru, - siswa tidak berbicara dengan teman	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
2.	<b>Aktivitas siswa saat berdiskusi</b> Kriterianya : - siswa saling bekerjasama mengerjakan LDS - semua anggota kelompok aktif dalam diskusi - siswa tidak melihat pekerjaan milik kelompok lain.	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
3.	<b>Mempersentasikan hasil diskusi</b> Kriterianya : - siswa berani mempersentasikan hasil diskusi, - siswa berani berpendapat, - siswa merespon pendapat dari kelompok lain	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
4.	<b>Merespon pendapat dari kelompok lain</b> Kriterianya : - siswa memperhatikan pendapat dari kelompok lain - siswa berani menambahkan informasi yang berkaitan dengan pendapat kelompok lain - siswa tidak mencela pendapat dari kelompok lain	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0
5.	<b>Menjaga ketenangan dalam kelas</b> Kriterianya : - siswa tidak membuat kegaduhan, - siswa duduk tenang dan memperhatikan penjelasan guru, - siswa tidak mengganggu teman	Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
		Satu kriteria yang terpenuhi	1
		Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0

		Semua kriteria terpenuhi	3
		Dua kriteria yang terpenuhi	2
	hasil diskusi	Satu kriteria yang terpenuhi	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- siswa memperhatikan kesimpulan yang sedang disampaikan oleh kelompok lain</li> <li>- siswa berani menambahkan kesimpulan yang belum jelas</li> </ul>	Tidak ada kriteria yang terpenuhi	0

### REKAPITULASI HASIL OBSERVASI AKTIVITAS

#### SISWA KELAS VII E (Kelas Eksperimen)

#### Pertemuan ke 1

NO	KELOMPOK	KODE SISWA	ASPEK YANG DIAMATI						SKOR TOTAL	KRITERIA
			I	II	III	IV	V	VI		
1	A	A-02	2	3	2	3	1	1	12	Aktif
2		A-16	3	3	2	3	1	1	13	Aktif
3		A-17	2	2	3	3	1	2	13	Aktif
4		A-27	3	3	3	3	2	1	15	Sangat aktif
5	B	B-04	3	3	3	3	1	1	14	Aktif
6		B-09	2	3	3	3	2	1	14	Aktif
7		B-28	2	3	3	2	1	2	13	Aktif
8		B-29	3	3	3	2	2	2	15	Aktif
9	C	C-01	2	3	2	2	2	1	13	Aktif
10		C-08	2	3	2	3	1	1	12	Aktif
11		C-23	2	3	2	3	1	1	12	Aktif
12		C-30	3	3	2	3	2	2	15	Aktif
13	D	D-05	2	3	3	3	2	1	14	Aktif
14		D-15	2	2	2	2	1	1	10	Cukup aktif
15		D-19	2	3	3	3	2	2	15	Aktif

			3	3	3	1	1	13	Aktif	
			3	3	3	1	1	14	Aktif	
			3	3	3	1	2	15	Sangat aktif	
19	<b>E</b>	E-07	3	3	3	3	1	1	15	Sangat aktif
20		E-22	3	3	3	3	1	1	14	Aktif
21	<b>F</b>	F-11	2	3	2	3	1	1	12	Aktif
22		F-10	2	3	2	3	1	1	12	Aktif
23		F-18	3	3	2	3	2	1	14	Aktif
24		F-20	2	3	2	3	1	2	13	Aktif
25	<b>G</b>	G-13	3	3	2	3	1	1	13	Aktif
26		G-21	2	3	2	3	2	1	13	Aktif
27		G-31	2	2	2	3	1	2	12	Aktif
28		G-32	2	3	2	3	1	1	12	Aktif
29	<b>H</b>	H-12	3	2	2	3	1	1	11	Aktif
30		H-14	3	2	2	3	1	2	13	Aktif
31		H-25	2	3	2	3	2	1	13	Aktif
32		H-26	2	2	2	2	1	1	10	Cukup aktif
Jumlah skor tiap aspek			75	90	76	91	39	40		

**Keterangan tiap aspek:**

- I. Memperhatikan penjelasan guru
- II. Mengerjakan lembar hand-out
- III. Aktivitas siswa dalam diskusi berpasangan
- IV. Aktivitas siswa dalam diskusi berpasangan
- V. Mempersentasikan hasil diskusi
- VI. Menyimpulkan hasil diskusi

**REKAPITULASI HASIL OBSERVASI  
AKTIVITAS**

No	Kriteria	Jumlah	Persen
1	Sangat aktif	3	9,375.%
2	Aktif	27	84,375%
3	Cukup aktif	2	6,25%
Jumlah		32	100%

**SISWA KELAS VII E (Kelas Eksperimen)**

**Pertemuan ke II**

				ASPEK YANG DIAMATI						SKOR TOTAL	KRITERIA
				II	III	IV	V	VI			
				3	3	2	3	1	15	Sangat aktif	
2	A	A-13	2	3	3	3	3	1	15	Sangat aktif	
3		A-23	2	3	3	2	3	1	14	Aktif	
4		A-29	2	3	3	2	3	2	15	Aktif	
5	B	B-02	3	3	3	2	3	2	16	Sangat aktif	
6		B-08	3	3	3	3	3	1	16	Sangat aktif	
7		B-20	3	3	2	2	3	1	14	Aktif	
8		B-30	2	3	3	2	3	2	15	Aktif	
9	C	C-01	3	2	3	3	3	1	15	Sangat aktif	
10		C-06	2	2	3	2	3	1	15	Sangat aktif	
11		C-03	2	2	3	2	3	1	13	Aktif	
12		C-17	2	2	3	2	3	2	14	Aktif	
13	D	D-04	3	3	3	2	3	1	15	Sangat aktif	
14		D-16	2	3	3	2	3	1	14	Aktif	
15		D-18	3	3	3	2	3	1	15	Sangat aktif	
16		D-27	3	2	3	3	3	2	16	Sangat aktif	
17	E	E-09	3	3	2	2	3	1	14	Aktif	
18		E-19	3	3	2	2	3	1	14	Aktif	
19		E-26	2	2	3	2	3	2	14	Aktif	
20		E-31	3	2	3	3	3	1	15	Sangat Aktif	
21	F	F-07	2	2	3	3	3	1	14	Aktif	
22		F-24	2	2	2	2	3	1	12	Aktif	
23		F-25	2	2	2	2	3	1	12	Aktif	
24		F-32	3	2	3	2	3	2	15	Sangat aktif	
25	G	G-12	2	2	3	2	2	1	12	Aktif	
26		G-14	2	3	3	2	2	2	14	Aktif	

			2	2	3	3	1	13	Aktif
			3	2	3	3	1	14	Aktif
			2	3	2	3	1	14	Aktif
30	H	H-10	2	2	2	2	1	11	Aktif
31		H-21	3	2	3	3	2	16	Sangat aktif
32		H-28	2	2	2	2	1	11	Aktif
Jumlah skor tiap aspek			78	78	87	73	92	40	

**Keterangan tiap aspek :**

- I. Memperhatikan penjelasan guru
- II. Mengerjakan lembar hand-out
- III. Persiapan praktikum
- IV. Aktivitas siswa dalam kelompok berpasangan
- V. Aktivitas siswa dalam kelompok berempat
- VI. Mempersentasikan hasil percobaan

No	Kriteria	Jumlah	Persen
1	Sangat aktif	12	37,5%
2	Aktif	20	62,5%
Jumlah		32	100%



ULASAN HASIL OBSERVASI AKTIVITAS

KELAS VII E (Kelas Eksperimen)

Pertemuan ke III

NO	KELO MPOK	KODE SISWA	ASPEK YANG DIAMATI						SKOR TOTAL	KRITERIA
			I	II	III	IV	V	VI		
1	A	A-11	2	3	3	2	1	1	12	Aktif
2		A-12	2	3	3	2	2	1	13	Aktif
3		A-25	2	3	2	2	1	2	12	Aktif
4		A-32	2	3	2	2	1	1	11	Aktif
5	B	B-03	2	2	3	2	1	1	11	Aktif
6		B-06	2	2	3	2	1	2	12	Aktif
7		B-07	2	2	3	2	2	1	12	Aktif
8		B-22	2	3	3	2	1	1	12	Aktif
9	C	C-04	3	3	3	3	1	2	15	Sangat aktif
10		C-14	3	3	3	3	1	1	14	Aktif
11		C-19	3	3	3	3	2	2	16	Aktif
12		C-30	2	3	3	3	2	1	14	Aktif
13	D	D-02	2	3	3	3	1	1	13	Aktif
14		D-16	2	3	2	3	2	1	13	Aktif
15		D-21	2	3	3	3	1	2	14	Aktif
16		D-31	2	3	2	3	1	1	12	Aktif
17	E	E-01	3	2	3	3	1	1	13	Aktif
18		E-08	2	3	3	3	1	2	14	Aktif
19		E-17	2	2	3	3	1	1	13	Aktif
20		E-28	3	3	3	3	2	1	15	Sangat Aktif
21	F	F-05	3	3	3	3	1	1	14	Aktif
22		F-15	2	3	3	3	1	2	14	Aktif

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

			2	3	3	1	1	13	Aktif	
			3	3	3	2	2	15	Aktif	
			3	2	2	1	1	11	Aktif	
26	<b>G</b>	G-18	3	3	3	3	2	1	15	Sangat aktif
27		G-20	2	3	3	3	1	2	14	Aktif
28		G-26	2	2	2	3	1	1	11	Aktif
29	<b>H</b>	H-09	2	3	3	3	1	1	13	Aktif
30		H-13	3	3	3	3	2	2	16	Aktif
31		H-23	2	3	3	3	1	2	14	Aktif
32		H-27	3	3	3	3	2	1	15	Sangat aktif
Jumlah skor tiap aspek			72	89	89	86	40	40		

**Keterangan tiap aspek:**

- I. Memperhatikan penjelasan guru
- II. Mengerjakan lembar hand-out
- III. Aktivitas siswa dalam diskusi berpasangan
- IV. Aktivitas siswa dalam diskusi berpasangan
- V. Mempersentasikan hasil diskusi
- VI. Menyimpulkan hasil diskusi

No	Kriteria	Jumlah	Persen
1	Sangat aktif	4	12,5%
2	Aktif	28	87,5%
Jumlah		32	100%

**OBSERVASI AKTIVITAS SISWA  
KELAS VII G (Kelas Kontrol)**

**Pertemuan ke 1**

NO	KELOMPOK	KODE SISWA	ASPEK YANG DIAMATI						SKOR TOTAL	KRITERIA
			I	II	III	IV	V	VI		
1	A	A-09	2	3	1	2	2	1	11	Aktif
2		A-12	2	3	0	2	2	1	10	Cukup aktif
3		A-14	2	3	0	2	2	1	10	Cukup aktif
4		A-15	2	3	0	2	2	1	10	Cukup aktif
5	B	B-03	2	3	0	2	3	2	12	Aktif
6		B-26	2	3	0	3	3	1	12	Aktif
7		B-31	2	3	1	2	3	1	12	Aktif
8	C	C-05	2	2	0	2	2	2	10	Cukup aktif
9		C-20	2	2	1	1	2	1	10	Cukup aktif
10		C-23	2	2	0	2	3	1	10	Cukup aktif
11		C-29	2	2	0	2	2	1	9	Cukup aktif
12	D	D-10	2	3	1	2	3	1	12	Aktif
13		D-11	2	3	0	2	2	1	10	Cukup aktif
14		D-24	2	3	0	2	2	1	10	Cukup aktif
15		D-28	2	3	0	2	2	2	11	Aktif
16	E	E-01	2	2	0	2	3	1	10	Cukup aktif
17		E-04	2	2	0	2	3	1	10	Cukup aktif
18		E-16	2	2	1	2	3	1	11	Aktif
19		E-27	2	2	0	2	3	2	11	Aktif
20	F	F-08	2	2	1	2	2	1	10	Cukup aktif
21		F-13	2	2	0	2	2	1	9	Cukup aktif
22		F-18	2	2	0	2	2	2	10	Cukup aktif

		2	2	0	2	2	1	9	Cukup aktif	
		3	3	1	2	3	1	13	Aktif	
		3	3	0	2	3	1	11	Aktif	
26	<b>G</b>	G-21	3	3	0	2	3	2	13	Aktif
27		G-30	3	3	0	2	3	1	11	Aktif
28	<b>H</b>	H-02	2	2	0	2	2	1	9	Cukup aktif
29		H-17	2	2	0	2	2	1	9	Cukup aktif
30		H-22	2	2	1	2	2	1	10	Cukup aktif
31		H-25	2	2	1	2	2	1	10	Cukup aktif
Jumlah skor tiap aspek			66	77	9	62	75	37		

**Keterangan tiap aspek:**

- I. Memperhatikan penjelasan guru
- II. Menjawab pertanyaan dari guru
- III. Merespon pendapat dari teman
- IV. Mengajukan pertanyaan
- V. Menunjukkan perilaku positif dalam kelas
- VI. Menyimpulkan hasil dari penjelasan guru

No	Kriteria	Jumlah	Persen
1	Aktif	12	38,8%
2	Cukup aktif	19	61,2%
Jumlah		31	100%

ASI HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

ELAS VII G (Kelas Kontrol)

temuan ke II Saat Praktikum

NO	KELOMPOK	KODE SISWA	ASPEK YANG DIAMATI						SKOR TOTAL	KRITERIA
			I	II	III	IV	V	VI		
1	A	A-09	2	2	2	3	0	1	10	Cukup aktif
2		A-12	2	2	2	2	1	1	10	Cukup aktif
3		A-14	3	2	3	3	0	1	12	Aktif
4		A-15	2	2	2	2	0	2	10	Cukup aktif
5	B	B-03	2	3	3	3	0	1	12	Aktif
6		B-26	2	3	2	3	1	1	12	Aktif
7		B-31	3	3	2	3	0	1	12	Aktif
8	C	C-05	2	2	2	3	0	2	11	Aktif
9		C-20	2	2	2	3	1	1	11	Aktif
10		C-23	2	2	2	3	0	1	10	Cukup aktif
11		C-29	2	2	3	3	0	1	11	Aktif
12	D	D-10	2	2	2	3	0	1	10	Cukup aktif
13		D-11	2	2	2	3	0	1	10	Cukup aktif
14		D-24	2	2	2	3	0	1	10	Cukup aktif
15		D-28	2	2	2	3	1	1	11	Aktif
16	E	E-01	2	2	2	2	0	1	9	Cukup aktif
17		E-04	1	2	2	2	1	1	9	Cukup aktif
18		E-16	2	2	2	2	0	1	8	Cukup aktif
19		E-27	1	2	2	2	0	1	8	Cukup aktif
20	F	F-08	1	2	1	2	1	1	8	Cukup aktif
21		F-13	1	2	2	2	0	1	8	Cukup aktif
22		F-18	1	2	1	2	0	1	7	Cukup aktif

		1	2	1	2	0	1	7	Cukup aktif	
		2	2	3	3	0	1	11	Aktif	
		2	2	2	3	0	1	10	Cukup aktif	
26	<b>G</b>	G-21	2	2	2	3	1	1	11	Aktif
27		G-30	3	2	2	3	0	1	11	Aktif
28	<b>H</b>	H-02	2	2	2	2	0	1	9	Cukup aktif
29		H-17	2	2	3	2	0	1	10	Cukup aktif
30		H-22	2	2	2	2	0	1	9	Cukup aktif
31		H-25	2	2	2	2	1	1	10	Cukup aktif
Jumlah skor tiap aspek			59	65	64	79	8	33		

**Keterangan tiap aspek :**

- I. Memperhatikan penjelasan guru
- II. Persiapan praktikum
- III. Aktivitas siswa dalam melakukan percobaan
- IV. Aktivitas siswa dalam kegiatan praktikum
- V. Mempersentasikan hasil percobaan
- VI. Menyimpulkan hasil percobaan

No	Kriteria	Jumlah	Persen
1	Aktif	11	35,4%
2	Cukup aktif	20	64,6%
Jumlah		31	100%

**REKAPITULASI HASIL OBSERVASI AKTIVITAS**

**SISWA KELAS VII G (Kelas Kontrol)**

(Pertemuan ke 3)

NO	KODE SISWA	ASPEK YANG DIAMATI						SKOR TOTAL	KRITERIA
		I	II	III	IV	V	VI		
1	K-01	2	0	2	0	3	1	8	Cukup aktif
2	K-02	3	0	2	0	3	2	10	Cukup aktif
3	K-03	3	3	2	0	3	1	12	Aktif
4	K-04	2	0	2	0	2	1	7	Cukup aktif
5	K-05	2	0	3	0	3	1	9	Cukup aktif

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

				2	0	3	1	10	Cukup aktif
				2	0	3	1	12	Aktif
				2	0	2	1	9	Cukup aktif
9	K-09	2	3	2	0	2	1	10	Cukup aktif
10	K-10	3	3	2	0	3	1	12	Aktif
11	K-11	2	3	2	0	2	1	10	Cukup aktif
12	K-12	2	0	2	3	3	1	11	Aktif
13	K-13	2	3	2	0	3	1	11	Aktif
14	K-14	3	0	2	0	3	2	10	Cukup aktif
15	K-15	3	3	2	0	3	1	12	Aktif
16	K-16	2	3	2	0	3	1	11	Aktif
17	K-17	2	0	2	0	3	1	7	Cukup aktif
18	K-18	2	0	2	0	2	3	9	Cukup aktif
19	K-19	2	0	2	0	3	1	8	Cukup aktif
20	K-20	3	0	2	3	3	1	12	Aktif
21	K-21	2	0	2	3	3	1	11	Aktif
22	K-22	2	3	2	0	3	1	11	Aktif
23	K-23	3	0	2	0	3	1	9	Cukup aktif
24	K-24	3	0	2	3	3	1	12	Aktif
25	K-25	3	0	2	0	3	1	8	Cukup aktif
26	K-26	2	0	3	0	2	1	9	Cukup aktif
27	K-27	2	2	2	0	2	1	9	Cukup aktif
28	K-28	3	0	2	0	3	2	10	Cukup aktif
29	K-29	3	0	2	0	3	3	11	Aktif
30	K-30	2	0	2	0	3	3	10	Cukup aktif
31	K-31	3	0	2	0	3	3	11	Aktif
Jumlah skor tiap sapek		77	29	64	12	86	42		

an guru  
diskusi  
diskusi

- IV. Merespon pendapat dari teman
- V. Menunjukkan perilaku positif dalam kelas
- VI. Menyimpulkan hasil diskusi

108

No	Kriteria	Jumlah	Persen
1	Aktif	13	41%
2	Cukup aktif	18	58%
Jumlah		31	100%



**ASI HASIL OBSERVASI AKTIVITAS**

**AWA KELAS EKSPERIMEN**

**Pertemuan ke 1,2, dan 3**

No	Kode Siswa	Pertemuan			Rata-Rata Skor	Kriteria
		I	II	III		
1	E-01	12	15	13	13	Aktif
2	E-02	12	16	13	13	Aktif
3	E-03	15	13	11	13	Aktif
4	E-04	14	15	15	14	Aktif
5	E-05	14	14	14	14	Aktif
6	E-06	15	15	12	14	Aktif
7	E-07	15	12	12	13	Aktif
8	E-08	12	16	14	14	Aktif
9	E-09	14	14	13	13	Aktif
10	E-10	12	11	11	11	Aktif
11	E-11	12	15	12	13	Aktif
12	E-12	11	12	13	12	Aktif
13	E-13	13	15	13	13	Aktif
14	E-14	13	14	14	13	Aktif
15	E-15	10	13	14	12	Aktif
16	E-16	13	14	13	13	Aktif
17	E-17	13	14	13	13	Aktif
18	E-18	14	15	15	14	Aktif
19	E-19	15	14	16	15	Sangat aktif
20	E-20	13	14	14	13	Aktif
21	E-21	13	16	14	14	Aktif
22	E-22	14	14	12	13	Aktif

		3	14	14	13	Aktif
		3	12	13	12	Aktif
		3	12	12	12	Aktif
26	E-26	10	15	11	12	Aktif
27	E-27	15	16	15	15	Sangat aktif
28	E-28	13	11	15	13	Aktif
29	E-29	15	15	15	15	Sangat aktif
30	E-30	14	15	16	15	Sangat aktif
31	E-31	12	14	12	12	Aktif
32	E-32	12	15	11	12	Aktif

No	Kriteria	Jumlah	Persen
1	Sangat aktif	4	12,5%
2	Aktif	28	87,5%
Jumlah		32	100%

ASI HASIL OBSERVASI AKTIVITAS

ISWA KELAS KONTROL

Pertemuan ke 1,2, dan 3

No	Kode Siswa	Pertemuan			Rata-Rata Skor	Kriteria
		I	II	III		
1	K-01	10	9	8	9	Cukup aktif
2	K-02	9	9	10	9	Cukup aktif
3	K-03	12	12	12	12	Aktif
4	K-04	10	9	7	8	Cukup aktif
5	K-05	10	11	9	10	Cukup aktif
6	K-06	13	10	10	11	Aktif
7	K-07	10	10	12	10	Cukup aktif
8	K-08	10	8	9	9	Cukup aktif
9	K-09	11	10	10	10	Cukup aktif
10	K-10	12	10	10	10	Cukup aktif
11	K-11	10	10	10	10	Cukup aktif
12	K-12	10	10	11	10	Cukup aktif
13	K-13	9	8	11	9	Cukup aktif
14	K-14	10	12	10	10	Cukup aktif
15	K-15	10	10	12	10	Cukup aktif
16	K-16	11	8	11	10	Cukup aktif
17	K-17	9	10	7	8	Cukup aktif
18	K-18	10	7	9	8	Cukup aktif
19	K-19	9	7	8	8	Cukup aktif
20	K-20	10	11	12	10	Aktif
21	K-21	13	11	11	11	Aktif
22	K-22	10	9	11	10	Cukup aktif

		10	11	11	11	Aktif
		10	10	12	10	Cukup aktif
		10	10	8	9	Cukup aktif
26	K-26	12	12	9	11	Aktif
27	K-27	11	8	9	9	Cukup aktif
28	K-28	11	10	10	10	Cukup aktif
29	K-29	9	11	11	10	Cukup aktif
30	K-30	11	11	10	11	Aktif
31	K-31	12	12	11	12	Aktif

No	Kriteria	Jumlah	Persen
1	Aktif	8	25%
2	Cukup aktif	23	74%
Jumlah		31	100%

### KISI-KISI SOAL UJI COBA

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Bahan Kajian : Pengelolaan Lingkungan

Kelas / Semester : VII / 2

Waktu : 60 menit

Standar Kompetensi : 7. Mendiskripsikan saling ketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Materi pokok	Indikator	No. Soal	Kunci Jawaban	Ranah Kognitif					
					C1	C2	C3	C4	C5	C6
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.	Pengelolaan lingkungan (Kerusakan hutan, pencemaran air, udara, dan tanah serta upaya mengatasinya)	1. Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan	1,10, 11, 15, 30, 33, 34, 38, 39, 48	D, C, B, A, C, B, D, B, A	1, 15	10, 33	11, 34	30, 38, 39	48	
		2. Mendiskripsikan upaya mengatasi kerusakan lingkungan	2, 5, 9, 13, 19, 24, 31, 32, 35	C, B, C, D, A, C, C, B, D		13, 19,	2, 5, 31	9	32, 35	
		3. Menjelaskan								

			<p>aruh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan (air, udara, dan tanah) dan dampaknya bagi kehidupan manusia.</p>	<p>6, 7, 17, 20, 21, 25, 26, 29, 40, 42, 44</p>	<p>C, D, D, B, D, B, A, C, B, C, D</p>	<p>7, 20</p>	<p>24</p> <p>6, 21</p>	<p>26, 40</p>	<p>17, 25, 29</p>	<p>42,44</p>
		<p>4. Mendiskripsikan upaya mengatasi pencemaran lingkungan (air, udara, dan tanah).</p> <p>5. Menerapkan upaya mengatasi pencemaran lingkungan pada kehidupan sehari-hari.</p>	<p>4, 8, 12, 14, 16, 22, 28, 37, 45, 49, 50</p> <p>3, 18, 23, 27, 36, 41, 43, 46, 47</p>	<p>A, D, B, B, C, B, D, C, D, C, A</p> <p>A, A, D, C, D, B, C, D, C</p>	<p>27</p>	<p>22</p> <p>3, 46</p>	<p>4, 12, 45, 49, 50</p> <p>23, 47</p>	<p>8, 14, 16</p> <p>43</p>	<p>28, 37</p> <p>18, 41</p>	<p>36</p>



## Pengelolaan Lingkungan

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Materi : Pengelolaan Lingkungan

Kelas/Semester : VII / 2

Waktu : 30 menit

---

### **Petunjuk:**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal dan kerjakan dengan jujur dan teliti.
2. Jawablah soal berikut pada lembar jawab yang telah tersedia.
3. Jangan mencorat-coret pada lembar soal.
4. Tulislah identitas Anda pada kolom yang telah tersedia di lembar jawab.
5. Pilihlah salah satu jawaban dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap paling benar A, B, C, D atau
6. Bila jawaban Anda salah dan ingin memperbaikinya, lakukan sebagai berikut:

Jawaban semula	<del>X</del>	B	C	D
Pembetulan	<del>X</del>	B	<del>X</del>	D

---

1. Agar lingkungan aman dari pencemaran limbah pertanian, yang harus petani lakukan dalam mengolah sawahnya adalah í .
  - a. Menggunakan pupuk alami
  - b. Menanamkan tanaman yang kebal hama
  - c. Membasmi hama dengan pestisida
  - d. Meningkatkan penggunaan pupuk buatan
2. Agar limbah pabrik tidak mencemari perairan, tindakan yang kita lakukan adalah í .
  - a. Membangun unit pengolahan limbah cair
  - b. Membuang ke perkebunan untuk pupuk
  - c. Membuang limbah pabrik ke sungai
  - d. Mengencerkan limbah cair sebelum dibuang
3. Banjir yang sekarang ini sering terjadi diakibatkan oleh kerusakan hutan. Kita dapat mencegah hal tersebut dengan melakukan í .
  - a. Mengubah hutan menjadi pemukiman
  - b. Memilih pohon-pohon tertentu di hutan yang akan ditebang
  - c. Menanami singkong di lahan kosong sekitar hutan
  - d. Menebang pohon yang masih muda
4. Penggunaan pupuk buatan dan deterjen yang berlebihan, kemudian mengalir ke sungai menyebabkan tumbuh subur tanaman seperti alga dan enceng gondok di permukaan air, hal ini akan mempengaruhi kondisi di bawah permukaan air, yaitu í .
  - a. Kadar oksigen di dalam air akan meningkat
  - b. Tumbuhan di dasar perairan mudah melakukan fotosintesis
  - c. Kadar oksigen di dalam air akan menurun
  - d. Cahaya matahari mudah menembus ke dasar perairan
5. Chlorofluorocarbon (CFC) yang berasal dari penyemprot nyamuk menyebabkan í .



- c. Perubahan iklim  
d. Penipisan lapisan ozon
- timbulkan oleh sampah rumah tangga. Cara mengatasi sampah tersebut agar tidak menimbulkan pencemaran adalah í .
- a. Sampah dibuang ke perairan  
b. Diolah menjadi makanan ternak  
c. Sampah dibiarkan begitu saja  
d. Dimanfaatkan untuk pembuatan kompos
7. Berikut adalah salah satu cara agar keadaan hutan selalu seimbang walaupun diadakan penebangan, salah satunya dengan í .
- a. Memilih pohon yang muda untuk ditebang  
b. Menanami pohon singkong di lahan kosong sekitar hutan  
c. Melakukan tebang pilih pada saat membutuhkan kayu  
d. Memberikan sanksi yang tegas bagi penebang kayu
8. Kerusakan hutan karena adanya penebangan hutan secara liar berakibat buruk pada keanekaragaman makhluk hidup, yaitu í .
- a. Makhluk hidup mudah mendapatkan makanan  
b. Makhluk hidup banyak yang mati  
c. Makhluk hidup berkembang pesat  
d. Makhluk hidup dapat bergerak bebas
9. Salah satu usaha untuk melestarikan hutan adalah í .
- a. Menebang pohon jenis-jenis tertentu  
b. Memberantas hama tanaman di hutan  
c. Mengubah hutan menjadi lahan pertanian  
d. Mengadakan reboisasi secara berkala
10. Di bawah ini yang merupakan penyebab erosi adalah í .
- a. Hujan lebat pada tanah yang banyak tanamannya  
b. Gelombang air laut yang semakin besar  
c. Semakin naiknya permukaan air laut  
d. Hujan lebat pada tanah yang sedikit tanamannya
11. Jika kita hendak ke warung kemudian dari rumah kita sudah menyiapkan tempat (plastik) sisa kemarin. Maka tindakan tersebut termasuk upaya mengatasi pencemaran dengan cara í .
- a. Repair  
b. Recycle  
c. Reuse  
d. Reduce
12. Membawa tempat sendiri saat berbelanja setiap hari merupakan tindakan yang í .
- a. Benar, karena mengurangi penggunaan plastik  
b. Benar, karena menghemat biaya  
c. Benar, karena tempat sendiri lebih bersih  
d. Tidak benar, karena merepotkan
13. Akibat yang ditimbulkan oleh adanya pencemaran tanah adalah í .
- a. Matinya semua hama tanaman  
b. Terganggunya kehidupan mikroorganisme tanah  
c. Berubahnya sifat kimiawi dan fisik air  
d. Terganggunya saluran pernapasan

**Untuk menjawab soal nomor 15 dan 16**

Perhatikan jenis-jenis sampah di bawah ini :

- 1) Kaleng minuman  
2) Kulit pisang  
3) Kantong plastik  
4) Kertas bekas  
5) Botol plastik  
6) Ranting pohon

14. Dari jenis sampah di atas yang termasuk sampah organik adalah nomor í .

- c. 2, 3, dan 4  
d. 2, 4, dan 6
15. Pencemaran tanah adalah dengan memanfaatkan kembali (*Reuse*).  
Dari jenis sampah di atas yang termasuk sampah anorganik adalah í ..
- a. 1, 2, dan 3  
b. 1, 3, dan 5  
c. 4, 5, dan 6  
d. 2, 4, dan 6
16. Salah satu upaya menanggulangi kerusakan lingkungan adalah dengan reboisasi. Reboisasi tersebut bertujuan untuk í .
- a. Mempertinggi kadar oksigen di udara  
b. Meningkatkan suhu udara  
c. Mencegah kerusakan hutan  
d. Meningkatkan kelembaban udara
17. Menggunakan parfum semprot dengan alasan agar wangi parfum bisa merata merupakan tindakan yang í .
- a. Baik, karena kita akan wangi sepanjang hari  
b. Tidak baik, karena akan menyebabkan penipisan lapisan ozon  
c. Tidak baik, karena akan membuat parfum cepat habis  
d. Tidak baik, karena akan menyebabkan hujan asam
18. Sekumpulan anak muda mengkampanyekan agar kita menjaga lingkungan, tetapi mereka berkampanye dengan menggunakan sepeda motor bersama-sama mengitari kota. Apakah tindakan mereka sudah mencerminkan upaya menjaga lingkungan?
- a. Belum, karena menyebabkan boros bahan bakar  
b. Sudah, karena mereka menghimbau penduduk kota  
c. Belum, karena akan boros tenaga dan waktu  
d. Belum, karena asap sepeda motor menyebabkan polusi udara
19. Penebangan hutan secara liar banyak dilakukan oleh manusia yang tidak bertanggung jawab, yang dapat kita lakukan agar penebangan secara liar tidak terjadi kembali adalah í .
- a. Melakukan reboisasi secara besar-besaran  
b. Melakukan sistem tebang pilih tanam  
c. Mengadakan pengawasan, dan pengelolaan hutan.  
d. Melakukan penebangan secara berkala
20. Melakukan sistem tebang pilih tetapi tidak menanam kembali pohon yang telah ditebang, bagaimana tindakan tersebut?
- a. Tidak benar, karena akan menyebabkan pencemaran udara  
b. Tidak benar, karena akan menyebabkan hutan menjadi gundul  
c. Benar, karena lahan bekas penebangan hutan dapat dimanfaatkan untuk pertanian  
d. Benar, karena kita dapat menghemat tenaga dan bibit pohon
21. Perhatikan pernyataan berikut ini!
- 1) Mengambil kayu bakar secara liar  
2) Penebangan hutan secara berkala  
3) Berladang secara berpindah-pindah  
4) Penanaman kembali hutan
- Dari pernyataan tersebut yang menyebabkan kerusakan hutan adalah í ..
- a. 1) dan 2)  
b. 1) dan 3)  
c. 2) dan 4)  
d. 1), 2), dan 3)
22. Bila salah satu jenis populasi tumbuhan dalam ekosistem hutan dimusnahkan, maka í .
- a. Tidak ada spesies hewan yang ikut punah  
b. Hanya populasi tumbuhan tertentu yang akan punah  
c. Tidak akan mengganggu populasi tumbuhan atau hewan lain  
d. Keseimbangan ekosistem hutan akan terganggu
23. Ada banyak botol minuman dan kaleng bekas di rumah, apa yang akan kalian lakukan dengan barang-barang tersebut?

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

an tangan, dan kaleng dijual ke tukang loak dan kaleng bekas dibuat menjadi pot. man ditimbun saja karena lebih praktis

- d. Kaleng bekas dimanfaatkan untuk pot dan botol minuman dibuat kerajinan tangan

Untuk menjawab soal nomor 25, Perhatikan tabel berikut merupakan perhitungan luas di beberapa kabupaten adalah sebagai berikut:

Luas Kabupaten	Luas Area Hutan	Jumlah Pohon
Kabupaten A	500 ha	4000
Kabupaten B	150 ha	500
Kabupaten C	300 ha	2500
Kabupaten D	200 ha	1500

- 24. Berdasarkan tabel di atas, bila dianggap jumlah pohon berhubungan dengan kemampuan menahan air, maka kabupaten yang memiliki cadangan airnya paling sedikit karena hutannya gundul adalah kabupaten í .
  - a. Kabupaten A
  - b. Kabupaten B
  - c. Kabupaten C
  - d. Kabupaten D
- 25. Adanya tempat sampah yang terpisah antara sampah organik dan anorganik di setiap sekolah maupun jalan raya merupakan suatu upaya yang í .
  - a. Tidak benar, karena hanya merepotkan saja
  - b. Benar, karena mengurangi pencemaran tanah
  - c. Benar, karena akan terlihat bersih
  - d. Tidak benar, karena susah membedakan
- 26. Berikut ini langkah-langkah melakukan percobaan pencemaran air :
  - 1) Memasukkan ikan ke dalam toples A dan B
  - 2) Memberi label toples A dan B
  - 3) Memasukkan air ke dalam masing-masing toples
  - 4) Memasukkan deterjen ke dalam toples B
  - 5) Melakukan pengamatan
 Langkah-langkah yang tepat dalam melakukan percobaan pencemaran air adalah ....
  - a. 2-3-1-5-4
  - b. 3-5-1-2-4
  - c. 2-3-4-1-5
  - d. 1-2-3-4-5
- 27. Di TPA (tempat pembuangan akhir) banyak sampah organik dan anorganik yang saling bercampur menyebabkan pencemaran tanah. Tindakan kita mengatasi pencemaran tanah tersebut adalah í .
  - a. Membuang sampah organik dan anorganik di sungai
  - b. Mengubur sampah organik dan anorganik di dalam tanah
  - c. Memanfaatkan sampah organik dan mendaur ulang sampah plastik
  - d. Menggunakan banyak barang-barang yang terbuat dari plastik
- 28. Perhatikan alat dan bahan di bawah ini:
  - 1) Mikroskop
  - 2) Alkohol
  - 3) Preparat awetan jaringan tumbuhan
  - 4) Ikan
  - 5) Preparat awetan jaringan tumbuhan
  - 6) Ikan



**TEST dan POST TEST**



Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran : Biologi

Sub Konsep : Pengelolaan Lingkungan

Kelas/Semester : VII / 2

Pilihlah salah satu pilihan jawaban (A, B, C, atau D) dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
29.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features

57

Sub Konsep : Pengelolaan Lingkungan  
Kelas/Semester : VII / 2

Nama : Irfani Faly, A.

Kelas : 7E

Absen : 14



Pilihlah salah satu pilihan jawaban (A, B, C, atau D) dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
3.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
4.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
5.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
7.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
8.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
9.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
10.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
11.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
12.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
13.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
14.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>

15.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>
16.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
17.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
18.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
19.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
20.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
21.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D
22.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>
23.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>
24.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>
25.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D
26.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
27.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
28.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>

29.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
30.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

$$S = 18$$

$$B = 12$$

$$N = \frac{12}{30} \times 100 = 40$$

### LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Mata Pelajaran : Biologi  
Sub Konsep : Pengelolaan Lingkungan  
Kelas/Semester : VII / 2

Nama : Rajid Eband T

Kelas : 7E

Absen : 25



Pilihlah salah satu pilihan jawaban (A, B, C, atau D) dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
3.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
4.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
5.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D
8.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
9.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
10.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
11.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
12.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
13.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
14.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

15.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>
16.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
17.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
18.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
19.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D
20.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
21.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
22.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
25.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D
26.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
27.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D
28.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

29.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
30.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

$$S = 15$$

$$B = 15$$

$$N = \frac{15}{30} \times 100 = 50$$

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

**TEST**

Sub Konsep : Pengelolaan Lingkungan  
Kelas/Semester : VII / 2

Nama : Ruchma Anandita  
Kelas : 7<sup>B</sup>  
Absen : 24

Pilihlah salah satu pilihan jawaban (A, B, C, atau D) dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1.	<del>X</del>	B	C	D
2.	<del>X</del>	B	C	D
3.	A	<del>X</del>	C	D
4.	A	B	<del>X</del>	D
5.	A	B	C	<del>X</del>
6.	A	B	C	<del>X</del>
7.	A	B	<del>X</del>	D
8.	A	<del>X</del>	C	D
9.	A	B	C	<del>X</del>
10.	A	B	C	<del>X</del>
11.	A	B	<del>X</del>	<del>X</del>
12.	<del>X</del>	B	C	D
13.	A	<del>X</del>	C	D
14.	A	<del>X</del>	C	<u>D</u>

15.	A	<u>B</u>	C	<del>X</del>
16.	A	B	<del>X</del>	D
17.	A	<del>X</del>	C	D
18.	A	B	C	<del>X</del>
19.	A	B	<del>X</del>	D
20.	A	<del>X</del>	C	D
21.	A	<u>B</u>	C	<del>X</del>
22.	A	B	C	<del>X</del>
23.	A	B	C	<del>X</del>
24.	A	<del>X</del>	C	D
25.	A	<del>X</del>	C	D
26.	A	<del>X</del>	<del>X</del>	D
27.	A	B	<del>X</del>	D
28.	A	B	C	<del>X</del>

29.	<del>X</del>	B	C	D
30.	<del>X</del>	B	C	D

S = 3  
B = 27

$$N = \frac{27}{30} \times 100 = 90$$

**LEMBAR JAWAB POST-TEST**

Mata Pelajaran : Biologi  
Sub Konsep : Pengelolaan Lingkungan  
Kelas/Semester : VII / 2

Nama : Raka Saputra  
Kelas : VII C  
Absen : 18

Pilihlah salah satu pilihan jawaban (A, B, C, atau D) dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1.	<del>X</del>	B	C	D
2.	<del>X</del>	B	C	D
3.	A	<del>X</del>	C	D
4.	A	B	<del>X</del>	D
5.	A	B	C	<del>X</del>
6.	A	B	C	<del>X</del>
7.	A	B	<del>X</del>	D
8.	A	<del>X</del>	C	D
9.	A	B	C	<del>X</del>
10.	A	B	C	<del>X</del>
11.	A	B	<del>X</del>	D
12.	<del>X</del>	B	C	D
13.	A	<del>X</del>	C	D
14.	A	B	C	<del>X</del>

15.	A	<u>B</u>	C	<del>X</del>
16.	A	<del>X</del>	<u>C</u>	D
17.	A	<del>X</del>	C	D
18.	A	<del>X</del>	C	<del>X</del>
19.	A	B	<del>X</del>	D
20.	A	<u>B</u>	<del>X</del>	D
21.	A	<del>X</del>	C	D
22.	A	B	C	<del>X</del>
23.	A	B	C	<del>X</del>
24.	A	<del>X</del>	C	D
25.	A	<del>X</del>	C	D
26.	A	B	<del>X</del>	D
27.	<del>X</del>	B	<u>C</u>	D
28.	<del>X</del>	B	<u>C</u>	D

29.	<del>X</del>	B	C	D
30.	<del>X</del>	B	C	D

S = 5  
B = 25

$$N = \frac{25}{30} \times 100 = 83$$

**GAS MEMANFAATKAN SAMPAH ANORGANIK**

Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features

No.	Aspek yang dinilai	Rentang	Perolehan Skor
1.	Bahan-bahan yang digunakan	1-3	
2.	Kreatifitas produk yang dihasilkan	1-3	
3.	Kegunaan/manfaat dari produk yang dihasilkan	1-3	
Jumlah skor maksimal		9	

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

**1. Bahan-bahan yang digunakan**

- Mendapat skor 1 bila bahan yang digunakan hanya satu, misal hanya menggunakan botol minuman saja.
- Mendapat skor 2 bila menggunakan 2 bahan, misal menggunakan botol minuman dan kaleng bekas.
- Mendapat skor 3 bila menggunakan lebih dari 2 bahan, misal menggunakan botol minuman, kaleng bekas, dan bungkus mie instan.

**2. Kreatifitas produk yang dihasilkan**

- Mendapat skor 1 bila produk dihasilkan tidak terlalu rumit dan bentuknya kurang menarik
- Mendapat skor 2 bila produk dihasilkan memiliki kerumitan yang cukup dan cukup menarik bentuknya
- Mendapat skor 3 bila produk dihasilkan memiliki kerumitan yang tinggi dan sangat menarik bentuknya

**3. Kegunaan dari produk yang dihasilkan**

- Mendapat skor 1 bila kegunaan dari produk yang dihasilkan memiliki sedikit manfaat
- Mendapat skor 2 bila kegunaan dari produk yang dihasilkan memiliki cukup manfaat
- Mendapat skor 3 bila kegunaan dari produk yang dihasilkan memiliki banyak sekali manfaat



LAJ TUGAS (PRODUK) SISWA KELAS VII E

NO	KODE SISWA	ASPEK YANG DINILAI			JUMLAH SKOR	NILAI
		I	II	III		
1	E-01	2	3	2	7	77
2	E-02	2	3	3	8	88
3	E-03	2	2	2	6	66
4	E-04	1	2	2	5	55
5	E-05	2	3	3	8	88
6	E-06	2	2	2	6	66
7	E-07	2	2	2	6	66
8	E-08	2	3	2	7	77
9	E-09	1	2	2	5	55
10	E-10	1	3	2	6	66
11	E-11	2	3	3	8	88
12	E-12	2	3	3	8	88
13	E-13	2	3	2	7	77
14	E-14	2	3	3	8	88
15	E-15	2	3	3	8	88
16	E-16	1	2	2	5	55
17	E-17	2	3	3	8	88
18	E-18	1	3	2	6	66
19	E-19	2	3	3	8	88
20	E-20	1	3	2	6	66
21	E-21	2	3	2	7	77
22	E-22	2	2	2	6	66
23	E-23	1	2	2	5	55



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

			3	2	7	77
			3	2	6	66
26	E-26	1	3	2	6	66
27	E-27	1	2	2	5	55
28	E-28	2	3	3	8	88
29	E-29	2	3	3	8	88
30	E-30	1	2	2	5	55
31	E-31	2	3	3	8	88
32	E-32	2	3	3	8	88

**RAIAN TUGAS (PRODUK) SISWA KELAS VII G**

NO	KODE SISWA	ASPEK YANG DINILAI			JUMLAH SKOR	NILAI
		I	II	III		
1	K-01	1	2	2	5	55
2	K-02	2	3	3	7	77
3	K-03	2	3	3	8	88
4	K-04	1	2	2	5	55
5	K-05	2	3	3	8	88
6	K-06	2	3	2	7	77
7	K-07	2	3	2	7	77
8	K-08	1	2	2	5	55
9	K-09	2	2	1	5	55
10	K-10	2	3	2	6	66
11	K-11	2	3	2	6	66
12	K-12	2	2	1	5	55
13	K-13	1	2	2	5	55
14	K-14	2	3	2	6	66
15	K-15	2	3	2	6	66
16	K-16	2	2	3	7	77
17	K-17	2	2	1	5	55
18	K-18	2	2	3	7	77
19	K-19	2	2	3	7	77
20	K-20	2	3	3	8	88
21	K-21	2	3	2	7	77
22	K-22	2	2	1	5	55
23	K-23	2	3	3	8	88



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

			3	2	6	66
			2	1	5	55
26	K-26	2	3	3	8	88
27	K-27	2	2	3	7	77
28	K-28	2	3	2	7	77
29	K-29	2	2	3	7	77
30	K-30	2	3	2	7	77
31	K-31	2	2	3	8	88

## et Tanggapan Siswa

Nama : *Karyah Niki Syolaki Hah*

Kelas/no absen : *4U - E / 2*

### Petunjuk

Pilihlah salah satu jawaban dengan cara memberi tanda silang (X) pada jawaban yang Anda rasa sesuai dengan kesan Anda setelah melakukan pembelajaran berpikir berpasangan berempat dengan bantuan catatan terbimbing!

1. Apakah pembelajaran materi pengelolaan lingkungan dengan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing menarik perhatian Anda?
  - a. Sangat menarik
  - b. Menarik
  - c. Kurang menarik
  - d. Tidak menarik
2. Apakah pembelajaran materi pengelolaan lingkungan dengan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing membuat suasana belajar Anda menyenangkan?
  - a. Sangat menyenangkan
  - b. Menyenangkan
  - c. Kurang menyenangkan
  - d. Tidak menyenangkan
3. Apakah Anda menyukai suasana pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing?
  - a. Sangat menyukai
  - b. Menyukai
  - c. Kurang menyukai
  - d. Tidak menyukai
4. Apakah dengan membuat catatan membantu Anda dalam belajar di rumah?
  - a. Sangat membantu
  - b. Membantu
  - c. Kurang membantu
  - d. Tidak membantu
5. Apakah Anda tertarik untuk membuat catatan pada materi biologi lainnya?
  - a. Sangat tertarik
  - b. Tertarik
  - c. Kurang tertarik
  - d. Tidak tertarik
6. Apakah model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan media catatan terbimbing memudahkan Anda dalam memahami materi pengelolaan lingkungan?
  - a. Sangat memudahkan
  - b. Memudahkan
  - c. Kurang memudahkan
  - d. Tidak memudahkan
7. Apakah Anda termotivasi mengikuti pembelajaran biologi pada materi pengelolaan lingkungan melalui penerapan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing?
  - a. Sangat termotivasi
  - b. Termotivasi
  - c. Kurang termotivasi
  - d. Tidak termotivasi
8. Apakah pembelajaran materi pengelolaan lingkungan dengan model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing dapat meningkatkan keaktifan belajar Anda di kelas?
  - a. Sangat meningkatkan
  - b. Meningkatkan
  - c. Kurang meningkatkan
  - d. Tidak meningkatkan
9. Apakah dengan metode pembelajaran kooperatif tipe berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing menambah semangat Anda untuk belajar materi pengelolaan lingkungan?
  - a. Sangat menambah
  - b. Menambah
  - c. Kurang menambah
  - d. Tidak menambah
10. Apakah model pembelajaran berpikir berpasangan berempat dan catatan terbimbing sesuai untuk diterapkan pada materi pengelolaan lingkungan dan materi biologi lain yang relevan?
  - a. Sangat sesuai
  - b. Sesuai
  - c. Kurang sesuai
  - d. Tidak sesuai

Tanggapan siswa

**REKAPITULASI TANGGAPAN SISWA TENTANG PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE BERPIKIR  
BERPASANGAN BEREMPAT DENGAN BANTUAN CATATAN TERBIMBING**

No	Kode Siswa	PERNYATAAN										Skor Total	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	E-01	3	4	3	3	2	3	4	4	3	3	32	Baik
2	E-02	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	32	Baik
3	E-03	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	26	Cukup baik
4	E-04	2	2	3	3	3	2	2	4	3	2	26	Cukup baik
5	E-05	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	34	Baik
6	E-06	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	24	Cukup baik
7	E-07	2	3	2	3	2	2	3	4	4	4	29	Baik
8	E-08	3	4	3	4	2	2	3	3	3	2	29	Baik
9	E-09	3	4	3	4	3	2	3	3	3	2	30	Baik
10	E-10	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	37	Sangat baik
11	E-11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	Sangat baik

12	E-12	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	32	Baik
13	E-13	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	32	Baik
14	E-14	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	Baik
15	E-15	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	29	Baik
16	E-16	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	33	Baik
17	E-17	3	3	2	4	2	3	3	3	3	3	29	Baik
18	E-18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	Sangat baik
19	E-19	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	33	Baik
20	E-20	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	Baik
21	E-21	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	31	Baik
22	E-22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	Sangat baik
23	E-23	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	35	Sangat baik
24	E-24	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	30	115
25	E-25	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	33	Baik
26	E-26	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	27	Cukup baik
27	E-27	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	37	Sangat baik

28	E-28	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	Baik
29	E-29	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	Baik
30	E-30	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	Baik
31	E-31	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	32	Baik
32	E-32	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	32	Baik

Kriteria	Jumlah	Persen
Sangat baik	6	18,75%
Baik	22	68,75%
Cukup baik	4	12,5%
Jumlah siswa	32	



**UJI HOMOGENITAS**

No	Kelas								$\Sigma$
	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E	VII F	VII G	VII H	
1	75	66	81	66	71	75	56	69	
2	70	72	76	70	83	70	66	69	
3	68	75	79	66	66	66	66	67	
4	70	66	66	66	66	76	66	58	
5	66	74	78	70	76	66	72	68	
6	67	70	76	70	76	57	67	73	
7	71	74	74	75	66	70	72	66	
8	72	70	67	72	59	66	66	66	
9	75	66	69	70	76	66	55	73	
10	71	68	66	88	66	78	66	79	
11	70	72	79	68	66	71	59	72	
12	73	66	61	66	66	73	70	77	
13	71	59	72	75	66	75	66	67	
14	74	76	66	67	70	71	71	77	
15	72	72	66	70	66	71	74	66	
16	69	69	69	74	68	51	57	69	
17	68	73	60	66	66	77	73	67	
18	66	72	68	66	59	69	69	69	
19	75	67	71	69	69	69	66	76	
20	66	66	74	73	66	66	71	74	
21	72	66	72	71	68	70	73	66	
22	57	75	72	69	70	77	66	78	
23	72	70	66	66	75	76	71	71	
24	66	68	73	60	67	71	66	68	
25	68	74	68	66	66	74	66	68	
26	69	74	78	69	66	66	59	60	
27	78	79	70	66	78	66	72	78	
28	75	70	71	67	68	74	66	68	
29	70	73	66	69	66	51	76	72	
30	66	77	88	60	80	66	72	71	
31	72	72	62	61	57		70	66	
32	66	66	66	67	66			71	
$\Sigma$	2240	2257	2270	2198	2194	2074	2085	2239	
$\bar{X}$	70.00	70.53	70.94	68.69	68.56	69.13333	67.25806	69.96875	
$S^2$	16.13	18.06	39.03	26.09	34.13	45.77471	29.13118	24.48286	
Ni - 1	31	31	31	31	31	29	30	31	245.00
(Ni-1) Log Si	37.44	38.96	49.33	43.91	47.53	48.15814	43.93074	43.05473	352.31
(Ni-1)Si <sup>2</sup>	500.0	560.0	1209.9	808.9	1057.9	1327.467	873.9355	758.9688	7096.96

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

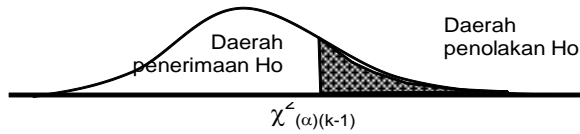
### I HOMOGENITAS DATA

**Hipotesis**

Ho :  $\sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \dots = \sigma^2_k$   
 H<sub>1</sub> :  $\sigma^2_1 \neq \sigma^2_2 \neq \sigma^2_3 \neq \dots \neq \sigma^2_k$

**Kriteria:**

Ho diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$



**Pengujian Hipotesis**

Sampel	n <sub>i</sub>	dk = n <sub>i</sub> - 1	S <sub>i</sub> <sup>2</sup>	(dk) S <sub>i</sub> <sup>2</sup>	log S <sub>i</sub> <sup>2</sup>	(dk) log S <sub>i</sub> <sup>2</sup>
A	32	31	16.13	500.00	1.2076	37.436
B	32	31	18.06	559.97	1.2568	38.961
C	32	31	39.03	1209.88	1.5914	49.333
D	32	31	26.09	808.88	1.4165	43.912
E	30	29	34.13	989.63	1.5331	44.459
F	32	31	45.77	1419.02	1.6606	51.479
G	31	30	29.13	873.94	1.4644	43.931
H	32	31	24.48	758.97	1.3889	43.055
Σ	253	245	232.83	7120.26	11.5192	352.566

Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{7120.2641}{245} = 29.062$$

$$\text{Log } S^2 = 1.4633$$

Harga satuan B

$$B = (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1)$$

$$= 1.4633 \times 245$$

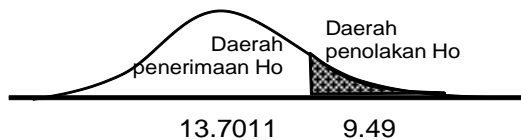
$$= 358.52$$

$$\chi^2 = (\text{Ln } 10) \{ B - \sum(n_i-1) \log S_i^2 \}$$

$$= 2.3026 \{ 358.52 - 352.5656 \}$$

$$= 13.701$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 9.49$



Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data antar kelompok mempunyai varians yang sama

## UJI NORMALITAS A NILAI KELAS VII E

### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

### Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

### Kriteria yang digunakan

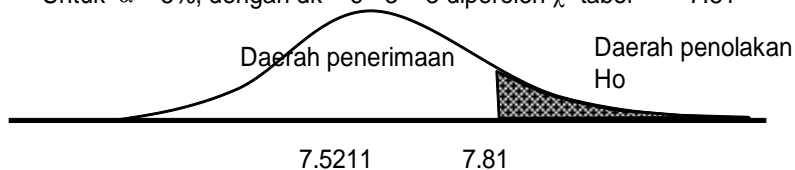
Ho diterima jika  $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	83.00	Panjang Kelas	=	4.33
Nilai minimal	=	57.00	Rata-rata ( $\bar{x}$ )	=	68.56
Rentang	=	26.00	s	=	5.84
Banyak kelas	=	6	n	=	32

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
57.00	-	61.00	56.50	-2.06	0.4805	0.0939	3.0038	3	0.000
62.00	-	66.00	61.50	-1.21	0.3867	0.2487	7.9579	14	4.587
67.00	-	71.00	66.50	-0.35	0.1380	0.3304	10.5743	8	0.627
72.00	-	76.00	71.50	0.50	0.1925	0.2204	7.0536	4	1.322
77.00	-	81.00	76.50	1.36	0.4129	0.0737	2.3590	2	0.055
82.00	-	86.00	81.50	2.21	0.4866	0.0123	0.3943	1	0.930
			86.50	3.07	0.4989				
							$\chi^2$	=	7.5211

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh  $\chi^2_{\text{tabel}} = 7.81$



Karena  $\chi^2$  berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal

## UJI NORMALITAS A NILAI KELAS VII F

### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

### Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

### Kriteria yang digunakan

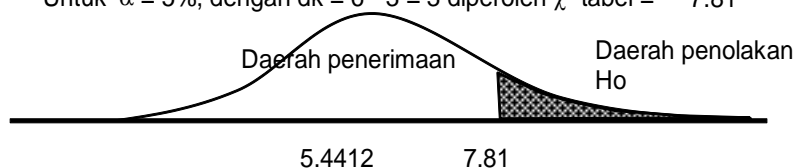
Ho diterima jika  $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	78.00	Panjang Kelas	=	4.50
Nilai minimal	=	51.00	Rata-rata ( $\bar{x}$ )	=	69.13
Rentang	=	27.00	s	=	6.77
Banyak kelas	=	6	n	=	30

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$(O_i - E_i)^2$ Ei
51.00	-	55.00	50.50	-2.75	0.4971	0.0190	0.5702	2	3.585
56.00	-	60.00	55.50	-2.02	0.4781	0.0790	2.3706	1	0.792
61.00	-	65.00	60.50	-1.28	0.3990	0.1947	5.8397	0	5.840
66.00	-	70.00	65.50	-0.54	0.2044	0.2844	8.5325	13	2.339
71.00	-	75.00	70.50	0.20	0.0800	0.2466	7.3983	9	0.347
76.00	-	79.00	75.50	0.94	0.3267	0.1106	3.3185	5	0.852
			79.50	1.53	0.4373				
							$\chi^2$	=	5.4412

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh  $\chi^2_{\text{tabel}} = 7.81$



Karena  $\chi^2$  berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

## UJI NORMALITAS A NILAI KELAS VII G

### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

### Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

### Kriteria yang digunakan

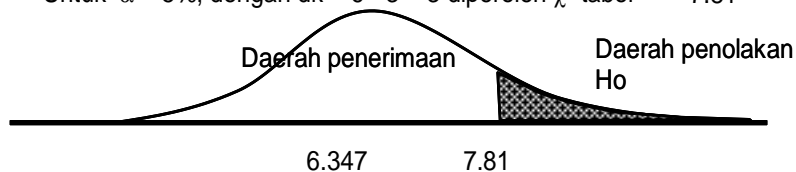
Ho diterima jika  $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	76.00	Panjang Kelas	=	3.50
Nilai minimal	=	55.00	Rata-rata ( $\bar{x}$ )	=	67.26
Rentang	=	21.00	s	=	5.40
Banyak kelas	=	6	n	=	31

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	(Oi-Ei) <sup>2</sup> Ei
55.00	-	58.00	54.50	-2.36	0.4910	0.0433	1.3418	3	2.049
59.00	-	62.00	58.50	-1.62	0.4477	0.1367	4.2370	2	1.181
63.00	-	66.00	62.50	-0.88	0.3110	0.2551	7.9095	11	1.208
67.00	-	70.00	66.50	-0.14	0.0558	0.2818	8.7362	4	2.568
71.00	-	74.00	70.50	0.60	0.2260	0.1842	5.7101	10	3.223
75.00	-	78.00	74.50	1.34	0.4102	0.0712	2.2074	1	0.660
			78.50	2.08	0.4814				
							$\chi^2$	=	6.3470

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh  $\chi^2_{\text{tabel}} = 7.81$



Karena  $\chi^2$  berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal

Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features

**DAYA PEMBEDA, TINGKAT KESUKARAN  
DAN RELIABILITAS SOAL**

No	Kode	No Soal										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	UC-6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	UC-3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
3	UC-26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	UC-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	UC-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	UC-19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
7	UC-16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
8	UC-21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
9	UC-27	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
10	UC-24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
11	UC-11	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
12	UC-20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
13	UC-17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	UC-23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
15	UC-9	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
16	UC-8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	UC-13	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
18	UC-14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
19	UC-7	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
20	UC-28	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
21	UC-2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
22	UC-15	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
23	UC-22	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1
24	UC-31	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
25	UC-29	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
26	UC-30	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
27	UC-12	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
28	UC-5	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
29	UC-4	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
30	UC-10	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
31	UC-18	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Validitas	$\Sigma X$	28	30	25	21	23	21	17	26	21	23	24
	$\Sigma X^2$	28	30	25	21	23	21	17	26	21	23	24
	$\Sigma XY$	1288	1380	1150	966	1058	966	782	1196	966	1058	1104
	$r_{xy}$	0.406	0.148	0.386	0.603	0.411	0.612	0.416	0.469	0.380	-0.085	0.437
	$r_{Tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
Kriteria	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid
Daya Pembeda Soal	BA	16	16	15	15	15	16	12	16	13	12	15
	BB	12	14	10	6	8	5	5	10	8	11	9
	JA	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	JB	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	P	0.20	0.07	0.27	0.54	0.40	0.67	0.42	0.33	0.28	0.02	0.34
	Kriteria	Jelek	Jelek	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup
Tingkat Kesukaran	B	28	30	25	21	23	21	17	26	21	23	24
	JS	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
	D	0.90	0.97	0.81	0.68	0.74	0.68	0.55	0.84	0.68	0.74	0.77
	Kriteria	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah
Kriteria	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

				No Soal						
				16	17	18	19	20	21	22
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
12	26	27	21	19	29	20	27	24	20	21
12	26	27	21	19	29	20	27	24	20	21
552	1196	1242	966	874	1334	920	1242	1104	920	966
0.325	0.548	0.287	0.577	0.524	0.128	0.452	0.200	0.397	0.592	0.621
0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid
8	16	15	14	13	15	13	15	14	13	15
4	10	12	7	6	14	7	12	10	7	6
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.23	0.33	0.14	0.41	0.41	0.00	0.35	0.14	0.21	0.35	0.54
Cukup	Cukup	Jelek	Baik	Baik	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Baik
12	26	27	21	19	29	19	27	24	20	21
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
0.39	0.84	0.87	0.68	0.61	0.94	0.61	0.87	0.77	0.65	0.68
Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang
Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

				No Soal						
				27	28	29	30	31	32	33
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
28	21	20	25	14	21	27	30	20	20	21
28	21	20	25	14	21	27	30	20	20	21
1288	966	920	1150	644	966	1242	1380	920	920	966
0.279	0.469	0.374	0.333	0.079	0.469	0.274	0.195	0.382	0.417	0.434
0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid
15	14	13	14	7	14	15	16	12	13	15
13	7	7	11	7	7	12	14	8	7	6
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.07	0.41	0.35	0.14	-0.03	0.41	0.14	0.07	0.22	0.35	0.54
Jelek	Baik	Cukup	Jelek	Jelek	Baik	Jelek	Jelek	Cukup	Cukup	Baik
28	21	20	25	14	21	27	30	20	20	21
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
0.90	0.68	0.65	0.81	0.45	0.68	0.87	0.97	0.65	0.65	0.68
Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang



[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

				No Soal						
				38	39	40	41	42	43	44
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1
18	22	21	5	23	24	24	20	21	20	15
18	22	21	5	23	24	24	20	21	20	15
828	1012	966	230	1058	1104	1104	920	966	920	690
0.544	0.260	0.398	-0.071	0.401	0.098	0.317	0.400	0.523	0.470	0.469
0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
13	13	14	2	15	12	14	13	14	13	10
5	9	7	3	8	12	10	7	7	7	5
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.48	0.21	0.41	-0.08	0.40	-0.05	0.21	0.35	0.41	0.35	0.29
Baik	Cukup	Baik	Jelek	Baik	Jelek	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Cukup
18	22	21	5	23	24	24	20	21	20	15
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
0.58	0.71	0.68	0.16	0.74	0.77	0.77	0.65	0.68	0.65	0.48
Sedang	Mudah	Sedang	Sukar	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

						Total	Y	Y <sup>2</sup>
						48	49	50
0	0	1	1	1	1	46	2116	
1	1	1	1	1	1	46	2116	
0	0	1	1	0	1	46	2116	
1	0	1	0	1	1	44	1936	
0	0	1	0	0	1	43	1849	
1	0	1	0	1	1	42	1764	
1	0	1	0	1	1	42	1764	
0	0	1	0	1	1	42	1764	
0	0	1	1	1	1	41	1681	
1	0	1	1	1	1	41	1681	
1	1	1	0	0	0	40	1600	
0	0	1	0	1	0	38	1444	
0	0	1	0	1	1	36	1296	
0	1	1	1	1	1	36	1296	
1	0	1	1	1	1	35	1225	
1	0	1	0	0	0	34	1156	
0	0	1	0	0	1	33	1089	
1	0	1	1	1	1	33	1089	
0	0	1	1	1	1	32	1024	
0	0	1	0	1	0	32	1024	
0	0	0	0	0	1	30	900	
0	0	0	0	1	0	29	841	
0	0	1	0	0	1	28	784	
0	0	1	0	0	1	27	729	
0	1	1	0	1	0	26	676	
0	0	1	0	1	0	25	625	
0	0	1	0	1	0	24	576	
1	1	1	0	0	0	24	576	
0	1	1	0	1	1	23	529	
1	0	1	0	0	1	22	484	
0	0	1	0	1	0	22	484	
11	6	29	9	21	21	1062	38234	
11	6	29	9	21	21			
506	276	1334	414	966	736			
0.228	-0.111	0.162	0.356	0.139	0.434			
0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349			
Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid			
8	3	16	7	12	13			
3	3	13	2	9	8			
16	16	16	16	16	16			
15	15	15	15	15	15			
0.30	-0.01	0.13	0.30	0.15	0.28			
Cukup	Jelek	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup			
11	6	29	9	21	21			
31	31	31	31	31	31	k = 50		
0.35	0.19	0.94	0.29	0.68	0.68	M = 34.258		
Sedang	Sukar	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Vt = 313.542		
Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	r <sub>11</sub> = 0.985		

**Rumus:**

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

**Keterangan:**

- k : Banyaknya butir soal
- M : Mean Skor Total
- Vt : Varians total

**Kriteria**

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

Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:

$$k = 50$$

$$M = 34.2581$$

$$V_t = \frac{38234 - \frac{(1062)^2}{50}}{50} = 313.5424$$

$$r_{11} = \left( \frac{50}{50-1} \right) \left( 1 - \frac{34.26 \left[ \frac{50}{50} - 34.26 \right]}{313.542} \right)$$

$$= 0.985$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 31$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.349$

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

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**NILAI LHO SISWA KELAS VII E**

NO		NAMA	NILAI LHO			Rata nilai LHO
Urut	Induk		I	II	III	
1	4859	AGNES NANDA SAPUTRI	77	66	78	73
2	4860	A'ISYAH NITI SHOLAIKHAH	83	92	86	87
3	4861	ANDRI NOVIANTO	83	25	60	56
4	4862	ANGGIE NUR SAPRILA	88	88	82	86
5	4863	ANNISA PUTRI WIDIANA	83	62	82	75
6	4864	BACHTIAR SUKMA R	77	55	56	62
7	4865	BAGUS AJI PAMUNGKAS	83	55	65	67
8	4866	DIAS LUTFI HIDAYAH	83	96	86	88
9	4867	DIYAH ANGGREANI	72	85	82	79
10	4868	FAUZI RISQI RAMADHAN	83	74	78	78
11	4869	FENDRI DEWA OKTANTRIA	83	70	86	79
12	4870	HANDIF TAUFAL RIFKY	66	66	86	72
13	4871	INDRIANI	83	81	91	85
14	4872	IRFANI RULY ADAM	55	74	86	71
15	4873	ISNAINI MASHITOH	88	51	86	75
16	4874	KAMATIKA APRILIANA	88	85	91	88
17	4875	KHARISMA RADHA M	55	62	69	62
18	4876	LUKMAN HAKIM A	77	88	91	85
19	4877	MALINDA PRISKILA	88	74	82	81
20	4878	MUHAMMAD ARDAN R	83	95	91	89
21	4879	NILAWATI	83	66	86	78
22	4880	PANDU DEWANATA P B	83	85	91	86
23	4881	PRAMITHA RISDIANA J	83	81	86	83
24	4882	RACHMA ANANDITA C	83	62	82	75
25	4883	REJID EBEND TAWANGEN	83	59	82	74
26	4884	RENDI RAHMAT PUTRA	66	30	56	50
27	4885	RISKA FATMAWATI	88	92	82	82
28	4886	RIZALDI ADJI MAHENDRA	83	44	86	71
29	4887	RUDILAH HAMID	83	62	91	78
30	4888	SEKAR ARUM ARTA K	90	92	91	91
31	4889	SHELLY ARDHIA PRAMESTI	72	62	86	73
32	4890	YUDA ADITIYO	83	59	82	74

TABRATA LRS DS WA KE KELAS VII G

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Urut	Induk	NAMA	NIM LADS+LKS			Rata-rata nilai ulangan
			LDSKS	LDS DS	LKS	
1	4859	ACHMAD BAYU SARIFTRI	5850	7550	80	50 71
2	4860	ADSYAH NANSIOLAKHAH	6650	7569	70	59.5 70
3	4861	ANDRINO YANTO	7576	8383	80	79.5 79
4	4862	ANGGE DEWA SAPUTRA	7550	8350	86	50 81
5	4863	ANNISA PUTRI WIDIANA	8370	8375	76	72.5 80
6	4864	BOCHILAR SUKMA R	7586	8383	80	84.5 79
7	4865	BRILIA RATNA SETIAWATI	7586	8383	76	84.5 78
8	4866	BAGUS ARI PAMUNGKAS	7586	8383	76	84.5 78
9	4867	ARTI DIAN KARTIKA SARI	5870	7575	70	62.5 67
10	4868	DANANG ABILETRIS W	7550	7575	86	62.5 78
11	4869	DIYAH ANGGREANI	7580	61	76	70.5 69
12	4870	FERRY AN EKA SAPUTRA	6666	66	76	65.5 69
13	4871	FAUZI RISOTRAMADHAN	8355	8376	86	65.5 84
14	4872	KARINA CESARIA HANIEAH	8355	8376	70	65.5 78
15	4873	PENDRI DEWA OKTANTRIA	8355	8376	70	65.5 78
16	4874	LILIHASTATRINING TYAS	8355	8376	70	65.5 78
17	4875	HANID FAUTAL RIKY	6680	7561	86	70.5 75
18	4876	MUHAMMAD AZIZ EKA P	5050	8375	70	62.5 67
19	4877	MUHAMMAD NUR WAHID	5880	8361	70	70.5 70
20	4878	NABILA MUGDARMA J	7580	7561	86	70.5 78
21	4879	NURISTIKANARILIANA	6650	7550	80	50 73
22	4880	OCTAVIAN RADHRAM	6650	8369	86	59.5 78
23	4881	PRIMAANDHAKMUNGKAS	7550	8375	70	62.5 76
24	4882	RAKANAPPRIRKILA	6650	8375	70	62.5 73
25	4883	RUMADHANDARISAPETRA	6670	7575	76	72.5 72
26	4884	RENDA WABRIYANI	7586	8383	70	84.5 76
27	4885	RAZZA DWIANARACPRIAN	6650	7569	86	59.5 75
28	4886	RRAMITHA RISDIANA J	5870	8375	76	72.5 72
29	4887	RAGHMA ANANDITA C	8355	8376	76	65.5 80
30	4888	REHLEHENDI LAWANGEN	5050	6669	86	59.5 67
31	4889	SUCI SUKMA WANGI	7576	7583	86	79.5 78
32	4890	KENDI RAHMAT PUTRA	7576	7583	76	75
33	4891	TAZAKKA DICKY IBRAHIM	7550	7550	86	50 81
34	4892	RISKA FATMAWATI	7555	8376	70	65.5 73
35	4893	RIKA NUR MARSIITA	6670	8375	70	62.5 73
36	4894	RIZALDI ADIL MAHENDRA	7550	8375	70	62.5 73
37	4895	UMAR CHOZALI	7550	8375	70	62.5 73
38	4896	RUDY AH LAMID	7550	8375	70	62.5 73
39	4897	VICKI LESTARI	6670	8375	70	62.5 73
40	4898	SEKAR ARUM ARTA K	8370	7575	86	72.5 81
41	4899	WALYANI	8386	8383	76	84.5 80
42	4900	SHELLY ARDHIA PRAMESTI	8386	8383	76	84.5 80
43	4901	YENI AXI PROBOWATI	76	83		79.5
44	4902	YUDA ADITNO				
45	4903	YOGA OCTAVIANTO P				

**DAFTAR NILAI AKHIR (NA) KELAS VII E**

NO		NAMA	NILAI				NA	Keterangan
Urut	Induk		LHO	LDS+LKS	Tugas	Post test		
1	4859	AGNES NANDA SAPUTRI	73	71	77	83	78	Tuntas
2	4860	A'ISYAH NITI SHOLAIKHAH	87	70	88	86	84	Tuntas
3	4861	ANDRI NOVIANTO	56	79	66	83	73	Tuntas
4	4862	ANGGIE NUR SAPRILA	86	81	77	83	81	Tuntas
5	4863	ANNISA PUTRI WIDIANA	75	80	88	93	87	Tuntas
6	4864	BACHTIAR SUKMA R	62	79	66	80	73	Tuntas
7	4865	BAGUS AJI PAMUNGKAS	67	78	66	80	75	Tuntas
8	4866	DIAS LUTFI HIDAYAH	88	67	77	86	81	Tuntas
9	4867	DIYAH ANGGREANI	79	78	55	90	78	Tuntas
10	4868	FAUZI RISQI RAMADHAN	78	69	66	76	75	Tuntas
11	4869	FENDRI DEWA OKTANTRIA	79	84	88	86	85	Tuntas
12	4870	HANDIF TAUFAL RIFKY	72	78	88	83	82	Tuntas
13	4871	INDRIANI	85	75	77	86	81	Tuntas
14	4872	IRFANI RULY ADAM	71	67	88	86	81	Tuntas
15	4873	ISNAINI MASHITOH	75	70	88	83	81	Tuntas
16	4874	KAMATIKA APRILIANA	88	78	55	93	79	Tuntas
17	4875	KHARISMA RADHA M	62	73	88	83	82	Tuntas
18	4876	LUKMAN HAKIM A	85	78	66	90	83	Tuntas
19	4877	MALINDA PRISKILA	81	76	88	86	84	Tuntas
20	4878	MUHAMMAD ARDAN R	89	73	66	90	80	Tuntas
21	4879	NILAWATI	78	72	77	83	79	Tuntas
22	4880	PANDU DEWANATA P B	86	76	77	90	83	Tuntas
23	4881	PRAMITHA RISDIANA J	83	75	55	83	73	Tuntas
24	4882	RACHMA ANANDITA C	75	72	77	90	81	Tuntas
25	4883	REJID EBEND TAWANGEN	74	80	66	86	77	Tuntas
26	4884	RENDI RAHMAT PUTRA	67	72	66	73	70	Tuntas
27	4885	RISKA FATMAWATI	82	78	88	83	83	Tuntas

### NILAI AKHIR (NA) KELAS VII E

NO		NAMA	NILAI				NA	Keterangan
Urut	Induk		LHO	LDS+LKS	Tugas	Post test		
28	4886	RIZALDI ADJI MAHENDRA	71	75	88	86	82	Tuntas
29	4887	RUDILAH HAMID	78	81	88	86	84	Tuntas
30	4888	SEKAR ARUM ARTA K	91	73	77	96	86	Tuntas
31	4889	SHELLY ARDHIA PRAMESTI	73	81	88	76	79	Tuntas
32	4890	YUDA ADITIYO	74	80	88	83	82	Tuntas
Jumlah							2562	
Rata-rata kelas							80.0625	

### KETUNTASAN BELAJAR KLASIKAL

Kriteria	Jumlah	persen
Tuntas	32	100%
Tidak tuntas	0	0%
TOTAL	32	100%

### DAFTAR NILAI AKHIR (NA) KELAS VII G

NO		NAMA	NILAI			NA	Keterangan
Urut	Induk		Rata-rata nilai LDS+LKS	Tugas	Post test		
1	4920	ACHMAD BAYU ARIFIN	50	55	70	61	Tidak Tuntas
2	4921	ADITYA DANI PUTRA	59.5	77	80	75	Tuntas
3	4922	ALMARETA	79.5	88	80	82	Tuntas
4	4923	ANANG DEWA SAPUTRA	50	55	73	63	Tidak Tuntas
5	4924	ANKIE TANIA K	72.5	88	70	76	Tuntas
6	4925	APRILIA RATNA SETIAWATI	84.5	77	90	84	Tuntas
7	4926	ARTI DIAN KARTIKA SARI	84.5	77	80	79	Tuntas
8	4927	DANANG ARIEF TRIS W	62.5	55	70	63	Tidak Tuntas
9	4928	FERRYAN EKA SAPUTRA	70.5	55	76	68	Tuntas
10	4929	KARINA CESARIA HANIFAH	65.5	66	80	72	Tuntas
11	4930	LILI HASTATRINING TYAS	65.5	66	83	72	Tuntas
12	4931	MUHAMMAD AZIZ EKA P	70.5	55	80	70	Tuntas
13	4932	MUHAMMAD NUR WAHID	62.5	55	76	66	Tuntas
14	4933	NABILA SUCI DARMA J	70.5	66	83	75	Tuntas
15	4934	NUR ISTIYANA	70.5	66	86	76	Tuntas
16	4935	OCTAVIAN FAJAR N	50	77	73	70	Tuntas
17	4936	PRIMA ADI PAMUNGKAS	59.5	55	73	64	Tidak Tuntas
18	4937	RAKA SAPUTRA	62.5	77	83	77	Tuntas
19	4938	RAMADHAN ADI SAPUTRA	62.5	77	73	72	Tuntas
20	4939	RENI FEBRIYANI	72.5	88	80	81	Tuntas
21	4940	REZZA AMELIA RACHMAN	84.5	66	83	77	Tuntas
22	4941	RIZKY NAUFAL ZAIN	59.5	55	90	73	Tuntas
23	4942	SAFIRA AMALIANA	72.5	88	80	81	Tuntas
24	4943	SUCI SUKMA WANGI	65.5	66	90	77	Tuntas
25	4944	TAZAKKA DICKY IBRAHIM	59.5	55	86	74	Tuntas
26	4945	TIARA NUR MARSITA	79.5	88	73	79	Tuntas
27	4946	UMAR GHOZALI	50	77	76	72	Tuntas



### DAFTAR NILAI AKHIR (NA) KELAS VII G

NO		NAMA	LDS	Tugas	Post test	NA	Keterangan
Urut	Induk						
28	4947	VICKI LESTARI	65.5	77	73	76	Tuntas
29	4948	WALYANTI	72.5	77	80	77	Tuntas
30	4949	YENI AYU PROBOWATI	84.5	77	86	82	Tuntas
31	4950	YOGA OCTAVIANTO P	79.5	88	83	84	Tuntas
Jumlah						2298	
Rata-rata kelas						74.12903	

### KETUNTASAN BELAJAR KLASIKAL

Kriteria	Jumlah	persen
Tuntas	27	87%
Tidak tuntas	4	13%
TOTAL	31	100%

i N-gain siswa

### NORMALITAS GAIN (N-gain)

No.	Kode	Skor <i>pre-test</i>	Skor <i>post-test</i>	Skor maksimum	N-gain (g)	Keterangan
1	E-01	17	25	30	0.62	sedang
2	E-02	20	26	30	0.6	sedang
3	E-03	21	25	30	0.4444444444	sedang
4	E-04	19	25	30	0.55	sedang
5	E-05	19	28	30	0.82	tinggi
6	E-06	18	24	30	0.50	sedang
7	E-07	16	24	30	0.57	sedang
8	E-08	20	26	30	0.6	sedang
9	E-09	18	27	30	0.75	tinggi
10	E-10	20	23	30	0.30	sedang
11	E-11	21	26	30	0.56	sedang
12	E-12	17	25	30	0.615384615	sedang
13	E-13	16	26	30	0.71	tinggi
14	E-14	12	26	30	0.78	tinggi
15	E-15	21	25	30	0.44	sedang
16	E-16	18	28	30	0.83	tinggi
17	E-17	20	25	30	0.50	sedang
18	E-18	19	27	30	0.727272727	tinggi
19	E-19	19	26	30	0.64	sedang
20	E-20	18	27	30	0.75	tinggi
21	E-21	17	25	30	0.62	sedang
22	E-22	14	27	30	0.81	tinggi
23	E-23	17	25	30	0.62	sedang
24	E-24	18	27	30	0.75	tinggi
25	E-25	16	26	30	0.714285714	tinggi
26	E-26	20	23	30	0.30	sedang

### NORMALITAS GAIN (N-gain)

No.	Kode	Skor <i>pre-test</i>	Skor <i>post-test</i>	Skor maksimum	N-gain (g)	Keterangan
27	E-27	13	25	30	0.71	tinggi
28	E-28	16	26	30	0.71	tinggi
29	E-29	19	26	30	0.636363636	sedang
30	E-30	19	29	30	0.91	tinggi
31	E-31	18	23	30	0.416666667	sedang
32	E-32	20	25	30	0.5	sedang

	Skor <i>Pre-test</i>		Skor <i>Post-test</i>	
	tertinggi	terendah	tertinggi	terendah
	23	12	29	23
Jumlah	1	1	1	3
Kode	E-03	E-14	E-30	E-10, E-26 E-31

No.	Kriteria	Jumlah	Persen
1	Tinggi	13	41%
2	Sedang	19	59%
3	Rendah	0	0%
Jumlah Siswa		32	

### NORMALITAS GAIN (N-gain)

No.	Kode	Skor pre-test	Skor post-test	Skor maksimum	N-gain (g)	Keterangan
1	K-01	16	21	30	0.36	sedang
27	K-27	18	25	30	0.52	sedang
28	K-28	21	22	30	0.38	sedang
29	K-29	15	24	30	0.533333333	sedang
30	K-30	18	25	30	0.58	sedang
31	K-31	18	25	30	0.545454545	sedang
8	K-08	22	21	30	-0.125	rendah
9	Skor Pre-test		Skor Post-test		0.30	sedang
10	tertinggi	terendah	tertinggi	terendah	0.25	rendah
11	K-11	18	25	30	0.58	sedang
Jumlah	K-12	20	24	30	0.4	sedang
Kode	K-03, K-10	K-6, 9	K-02, K-22,	K-03, K-05	0.50	sedang
14	K-14	20	24	30	0.50	sedang
15	K-15	20	26	30	0.60	sedang
No.	Kriteria	Jumlah	Persen	30	0.33	sedang
17	Tinggi	12	40%	30	0.38	sedang
18	Sedang	18	60%	30	0.583333333	sedang
19	Rendah	14	47%	30	0.50	sedang
20	Jumlah Siswa	20	24	30	0.4	sedang
21	K-21	16	25	30	0.64	sedang
22	K-22	21	27	30	0.67	sedang
23	K-23	16	24	30	0.57	sedang
24	K-24	18	27	30	0.75	tinggi
25	K-25	17	26	30	0.692307692	sedang
26	K-26	16	22	30	0.43	sedang

### TEST DAN POST TEST KELAS VII E & VII G

NO	KODE	NILAI	
		<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
1	E-01	56	83
2	E-02	66	86
3	E-03	70	83
4	E-04	63	83
5	E-05	63	93
6	E-06	60	80
7	E-07	53	80
8	E-08	66	86
9	E-09	60	90
10	E-10	66	76
11	E-11	70	86
12	E-12	56	83
13	E-13	53	86
14	E-14	40	86
15	E-15	70	83
16	E-16	60	93
17	E-17	66	83
18	E-18	63	90
19	E-19	63	86
20	E-20	60	90
21	E-21	56	83
22	E-22	46	90
23	E-23	56	83
24	E-24	60	90
25	E-25	53	86
26	E-26	66	73
27	E-27	43	83
28	E-28	53	86
29	E-29	63	86
30	E-30	63	96
31	E-31	60	76
32	E-32	66	83
Jumlah nilai <i>post test</i>		2721	
Rata-rata nilai <i>post test</i>		85	

NO	KODE	NILAI	
		<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
1	K-01	53	70
2	K-02	60	80
3	K-03	60	80
4	K-04	70	73
5	K-05	50	70
6	K-06	56	90
7	K-07	60	80
8	K-08	73	70
9	K-09	66	76
10	K-10	73	80
11	K-11	60	83
12	K-12	66	80
13	K-13	53	76
14	K-14	66	83
15	K-15	66	86
16	K-16	60	73
17	K-17	56	73
18	K-18	60	83
19	K-19	46	73
20	K-20	66	80
21	K-21	53	83
22	K-22	70	90
23	K-23	53	80
24	K-24	60	90
25	K-25	56	86
26	K-26	53	73
27	K-27	56	76
28	K-28	56	73
29	K-29	56	80
30	K-30	60	83
31	K-31	63	83
Jumlah nilai <i>post test</i>		2456	
Rata-rata nilai <i>post test</i>		79.2258	

**HASIL SELISIH POST TEST - PRE TEST  
ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	56	1	K-01	53
2	E-02	66	2	K-02	60
3	E-03	70	3	K-03	60
4	E-04	63	4	K-04	70
5	E-05	63	5	K-05	50
6	E-06	60	6	K-06	56
7	E-07	53	7	K-07	60
8	E-08	66	8	K-08	73
9	E-09	60	9	K-09	66
10	E-10	66	10	K-10	73
11	E-11	70	11	K-11	60
12	E-12	56	12	K-12	66
13	E-13	53	13	K-13	53
14	E-14	40	14	K-14	66
15	E-15	70	15	K-15	66
16	E-16	60	16	K-16	60
17	E-17	66	17	K-17	56
18	E-18	63	18	K-18	60
19	E-19	63	19	K-19	46
20	E-20	60	20	K-20	66
21	E-21	56	21	K-21	53
22	E-22	46	22	K-22	70
23	E-23	56	23	K-23	53
24	E-24	60	24	K-24	60
25	E-25	53	25	K-25	56
26	E-26	66	26	K-26	46
27	E-27	43	27	K-27	56
28	E-28	53	28	K-28	56
29	E-29	63	29	K-29	56
30	E-30	63	30	K-30	60
31	E-31	60	31	K-31	63
32	E-32	66			
S	=	1909.00	S	=	1849.00
$n_1$	=	32	$n_2$	=	31
$\bar{x}_1$	=	59.66	$\bar{x}_2$	=	59.65
$s_1^2$	=	55.2006	$s_2^2$	=	50.2366
$s_1$	=	7.430	$s_2$	=	7.088

## JJI PERBEDAAN DUA PRE TEST

### Hipotesis

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$H_0$  ditolak apabila  $t > t_{(1-\frac{\alpha}{2})(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

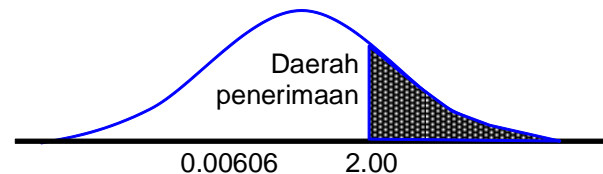
Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Pembanding
Jumlah	1909	1849
$\frac{n}{\bar{x}}$	32	31
Varians ( $s^2$ )	55.2006	50.2366
Standart deviasi (s)	7.43	7.09

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{[32 - 1] 55.20 + [31 - 1] 50.24}{32 + 31 - 2}} = 7.26356$$

$$t = \frac{59.66 - 59.65}{7.26356 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{31}}} = 0.006$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 32 + 31 - 2 = 61$  diperoleh  $t_{(0.975)(61)} = 2.00$



Karena  $t$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$ , maka dapat disimpulkan bahwa pre test kelompok eksperimen tidak berbeda dengan kelompok kontrol

**IL SELISIH POST TEST - PRE TEST  
APOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	27	1	K-01	23
2	E-02	20	2	K-02	20
3	E-03	13	3	K-03	20
4	E-04	20	4	K-04	3
5	E-05	30	5	K-05	20
6	E-06	20	6	K-06	34
7	E-07	33	7	K-07	20
8	E-08	20	8	K-08	-3
9	E-09	30	9	K-09	10
10	E-10	10	10	K-10	7
11	E-11	16	11	K-11	13
12	E-12	27	12	K-12	16
13	E-13	33	13	K-13	23
14	E-14	46	14	K-14	17
15	E-15	13	15	K-15	20
16	E-16	33	16	K-16	13
17	E-17	17	17	K-17	17
18	E-18	27	18	K-18	23
19	E-19	23	19	K-19	27
20	E-20	30	20	K-20	14
21	E-21	27	21	K-21	30
22	E-22	50	22	K-22	20
23	E-23	27	23	K-23	27
24	E-24	30	24	K-24	30
25	E-25	33	25	K-25	30
26	E-26	7	26	K-26	20
27	E-27	40	27	K-27	20
28	E-28	33	28	K-28	17
29	E-29	23	29	K-29	24
30	E-30	33	30	K-30	23
31	E-31	16	31	K-31	20
32	E-32	17			
S	=	824.00	S	=	598.00
n <sub>1</sub>	=	32	n <sub>2</sub>	=	31
$\bar{x}_1$	=	25.75	$\bar{x}_2$	=	19.29
s <sub>1</sub> <sup>2</sup>	=	97.1613	s <sub>2</sub> <sup>2</sup>	=	63.1462
s <sub>1</sub>	=	9.857	s <sub>2</sub>	=	7.946



DAAN DUA SELISIH POST TEST - PRE TEST

**Hipotesis**

Ho :  $\mu_1 \leq \mu_2$

Ha :  $\mu_1 > \mu_2$

**Uji Hipotesis**

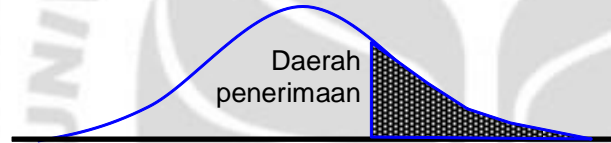
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Ho ditolak apabila  $t > t_{(1-\frac{\alpha}{2})(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

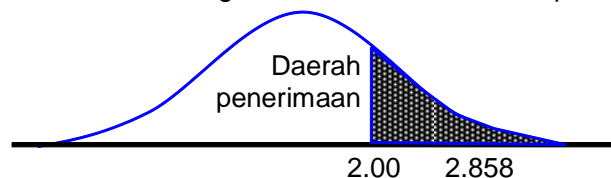
Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Pemanding
Jumlah	824	598
$\frac{n}{x}$	32	31
$\frac{x}{n}$	25.75	19.29
Varians ( $s^2$ )	97.1613	63.1462
Standart deviasi (s)	9.86	7.95

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(32 - 1) 97.16 + (31 - 1) 63.15}{32 + 31 - 2}} = 8.96842$$

$$t = \frac{25.75 - 19.29}{8.96842 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{31}}} = 2.858$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan dk = 32 + 31 - 2 = 61 diperoleh  $t_{(0.975)(61)} = 2.00$



Karena t berada pada daerah penolakan Ho, maka dapat disimpulkan bahwa selisih post test - pre test kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol

**HASIL SELISIH POST TEST - PRE TEST  
ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	0.62	1	K-01	0.36
2	E-02	0.6	2	K-02	0.5
3	E-03	0.44	3	K-03	0.5
4	E-04	0.55	4	K-04	0.11
5	E-05	0.82	5	K-05	0.4
6	E-06	0.5	6	K-06	0.77
7	E-07	0.57	7	K-07	0.5
8	E-08	0.6	8	K-08	-0.125
9	E-09	0.75	9	K-09	0.3
10	E-10	0.3	10	K-10	0.25
11	E-11	0.56	11	K-11	0.58
12	E-12	0.61	12	K-12	0.4
13	E-13	0.71	13	K-13	0.5
14	E-14	0.78	14	K-14	0.5
15	E-15	0.44	15	K-15	0.6
16	E-16	0.83	16	K-16	0.33
17	E-17	0.5	17	K-17	0.38
18	E-18	0.72	18	K-18	0.58
19	E-19	0.64	19	K-19	0.5
20	E-20	0.75	20	K-20	0.4
21	E-21	0.62	21	K-21	0.64
22	E-22	0.81	22	K-22	0.67
23	E-23	0.62	23	K-23	0.57
24	E-24	0.75	24	K-24	0.75
25	E-25	0.71	25	K-25	0.69
26	E-26	0.3	26	K-26	0.43
27	E-27	0.71	27	K-27	0.62
28	E-28	0.71	28	K-28	0.38
29	E-29	0.63	29	K-29	0.53
30	E-30	0.91	30	K-30	0.58
31	E-31	0.41	31	K-31	0.54
32	E-32	0.5			
S	=	19.97	S	=	14.74
n <sub>1</sub>	=	32	n <sub>2</sub>	=	31
$\bar{x}_1$	=	0.62	$\bar{x}_2$	=	0.48
s <sub>1</sub> <sup>2</sup>	=	0.0223	s <sub>2</sub> <sup>2</sup>	=	0.0337
s <sub>1</sub>	=	0.149	s <sub>2</sub>	=	0.183

## UJI PERBEDAAN N-gain

### Hipotesis

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

### Uji Hipotesis

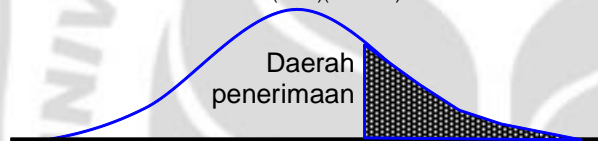
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$H_0$  ditolak apabila  $t > t_{(1-\frac{\alpha}{2})(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

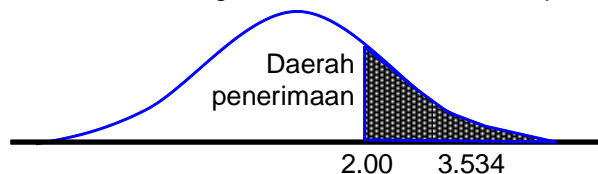
Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Pemanding
Jumlah	19.97	14.735
$\frac{n}{x}$	32	31
Varians ( $s^2$ )	0.0223	0.0337
Standart deviasi (s)	0.15	0.18

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:


$$s = \sqrt{\frac{(32 - 1) 0.02 + (31 - 1) 0.03}{32 + 31 - 2}} = 0.167$$

$$t = \frac{0.62 - 0.48}{0.167 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{31}}} = 3.534$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 32 + 31 - 2 = 61$  diperoleh  $t_{(0.975)(61)} = 2.00$



Karena  $t$  berada pada daerah penolakan  $H_0$ , maka dapat disimpulkan bahwa N-gain kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol

 <b>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG</b>	<b>FORMULIR</b>		
	No. Dokumen	FM-01-AK3-24	
	No. Revisi	00	
	Tanggal Berlaku	01 Maret 2011	
		Halaman	1 dari 2

**KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Nomor : 32 /P/2011

Tanggal :

**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2010/2011**

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

**Mengingat** :

1. SK Rektor UNNES No 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa S1 UNNES;
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.430), penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)

**Memperhatikan** : Usul Ketua Jurusan Biologi/Prodi Pendidikan Biologi Tanggal, 22 Maret 2011

**M E M U T U S K A N**

**Menetapkan  
PERTAMA**

: Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Prof. Dr. Sri Mulyani ES, M.Pd  
NIP : 19490513 197501 3001  
Pangkat/Golongan : Pembina Utama/IV-c  
Jabatan Akademik : Guru Besar  
Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Sri Suksesin, S.Pd., M.Pd  
NIP : 19790829 198501 3002  
Pangkat/Golongan : Penata Muda/III-g  
Jabatan : Asisten Ahli  
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : Ika Nurdiyanti  
NIM : 4401407101  
Jurusan/Prodi : Biologi Pendidikan Biologi/ S1  
Tspik/Judul : Pemasuk Pembelajaran Kooperatif Tipe Bersikil Berpasangan Berempat dengan Bantuan Galatua Terbimbing Materi Pengelolaan Lingkungan pada Siswa SMPN 40 Semarang.

**KEDUA**

: Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



: SEMARANG  
: 22 Maret 2011

Lampiran 22. Surat-surat penelitian

  
 Prof. Dr. Sri Mulyani ES, M.Pd  
 NIP. 19490513 197501 3001

Tembusan

1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan Biologi
3. Dosen Pembimbing
4. Bertindak



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 40 SEMARANG**  
J. Seyidoro 130 Telp. (024) 3553830 - 70772937 Semarang 50245

### SURAT KETERANGAN

Nomer : 800 / 426 / 2011

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 40 Semarang, menerangkan bahwa:


Nama : IKA NURDAYANTI  
NIM : 4401407101  
Prog. Studi : Pendidikan Biologi

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian / observasi di SMP Negeri 40 Semarang, dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :  
"Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Berpikir Berpasangan Berempat dengan Bantuan Catatan Terbimbing Pada Siswa SMP 40 Semarang"  
Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2011

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana maksudnya

Semarang, 27 Mei 2011



  
Dra. Winda Sri Maryuni, MM  
NIP. 19640613 198803 2 011

## DOKUMENTASI PROSES PEMBELAJARAN

### KELS VII E (Kelas Eksperimen)



Siswa sedang mengerjakan *pre test*



Guru sedang menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh siswa



Siswa sedang mengerjakan LHO



Aktivitas siswa dalam kelompok berpasangan



Aktivitas siswa dalam kelompok berempat



Observer sedang mengamati aktivitas siswa



Guru sedang menjelaskan siswa yang bertanya



Siswa sedang mengerjakan post test



Hasil karya (produk) siswa







Siswa sedang mengerjakan *pre test*



Guru pamong sedang memperhatikan peneliti



Siswa sedang melakukan diskusi



Guru menjelaskan siswa yang bertanya



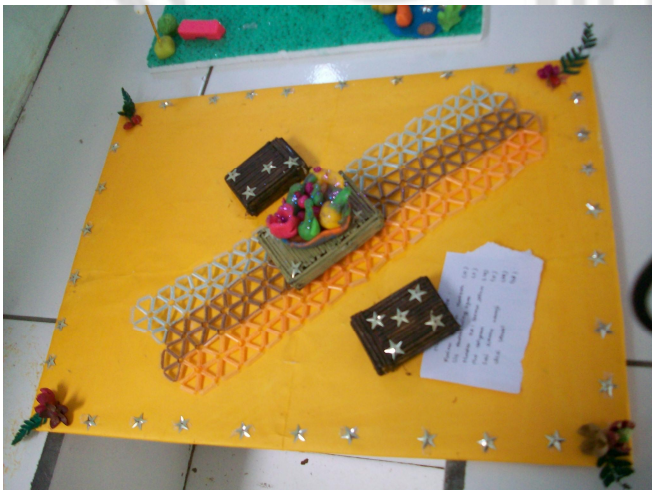
Guru menjelaskan materi pada siswa



Siswa mengacungkan jari untuk menjawab pertanyaan dari guru



an post tes





Hasil karya (produk) siswa