

**PENGARUH METODE *BUZZ GROUP* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
SISWA PADA MATA PELAJARAN
BIOLOGI KELAS VII MTs
PATRA MANDIRI
PALEMBANG**



SKRIPSI SARJANA S1

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**OLEH :
DESI RATNASARI
NIM. 12222023**

Program Studi Pendidikan Biologi

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Pengantar Skripsi
Lam :

Kepada Yth.
Bapak Dekan
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UTN Raden Fatah Palembang
Di
Palembang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara:

Nama : Desi Ratnasari
NIM : 12 222 023
Program : S1 Pendidikan Biologi
Judul Skripsi: Pengaruh Metode *Buzz Group* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang

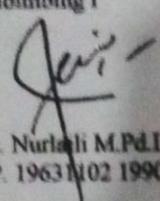
Maka, kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

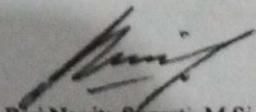
Demikianlah harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Palembang, 03 Desember 2016
Pembimbing II

Pembimbing I


Dra. Nurlaeli M.Pd.I
NIP. 19631102 199003 2 001


Riri Novita Sunarti, M.Si
NIK. 1605021171/BLU

Skripsi Berjudul:

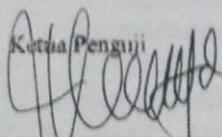
**PENGARUH METODE *BUZZ GROUP* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI
KELAS VII MTS PATRAMANDIRI
PALEMBANG**

Yang ditulis oleh saudari Desi Ratnasari NIM. 12222023
Telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan
Di depan Panitia Penguji Skripsi
Pada tanggal 25 Juni 2017

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

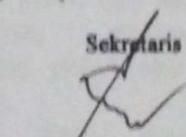
Palembang, 25 Juni 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Panitia Penguji Skripsi

Ketua Penguji


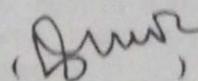
(Ihen/Riswanda, M.Kes)
NIP. 1969060916303 1 005

Sekretaris Penguji

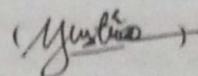


(Dr. Amilda, M.A)
NIP. 19770715200604 2 003

Penguji Utama : Drs. Jumhur, M.A
NIP. 19680413199703 1 001



Anggota Penguji : Yustina Hapida, M.Kes
NIK. 16505021171/BLU



Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag
NIP. 197109111997031004

iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“jenius adalah 1% inspirasi dan 99% keringat. Tidak ada yang dapat menggantikan kerja keras.. ingat jika kita disulitkan dalam satu tempat insyallah di mudakan di tempat lain.

“Talk less, do more”

Skripsi ini Ku persembahkan untuk:

- ♥ Ayahandaku Baharrudin dan ibundaku Eliyawati, yang telah memberikanku kasih sayang yang tiada hentinya serta selalu menyebut namaku dalam setiap do'anya sehingga segala urusanku dipermudahnya, terima kasih atas segenap ketulusan cinta dan kasih sayang kalian selama ini, perjuangan, pengorbanan, dan motivasi yang tak pernah henti untuk ananda.
- ♥ Kakek dan Nenekku, bibik arna yang selalu memotivas untuk berjuang dalam proses perkuliahan ini, serta Saudara-saudaraku Herba, maretta serta keponakan tersayangku Saskia Meihesi Putri, dan keluarga besarku, terima kasih atas perjuangan, motivasi, *support* serta do'a yang selalu diberikan untuk saudaramu dalam menyelesaikan pendidikan ini.
- ♥ Orang tersayangku Abie Ifran Defran AMA.pus penyemangat hidupku, terimakasih atas semangat dan motivasinya.
- ♥ Sahabat Biologiku debby N, endah, fie, ayu A, ayu L, Endita, terimakasih atas bantuanya dan kesabaranya menghadapi sikapku selama kita bersahabat.
- ♥ Dosen pembimbingku, ibu Riri novita sunarti M.Si dan Drs Nurlaili, M.Pd.I terimakasih atas kesabaran dan motivasi serta waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan memberikan banyak saran dalam penyusunan skripsi ini.
- ♥ Teman-teman seangkatan dan almamaterku pendidikan biologi 2012, terimah kasih telah berbagi cerita baik suka maupun duka. Semoga kesuksesan menyertai kita semua.

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Desi Ratnasari
Tempat dan tanggal lahir : Rimba Samak, 05 Februari 1993
Program Studi : Pendidikan Biologi
NIM : 12 222 023

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahannya dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Islam Negeri Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari ditemukan adanya bukti ketidak benaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, 2017

Yang membuat pernyataan,

METERAI
TEMPEL
6000
Desi Ratnasari

NIM. 12 222 023

ABSTRACT

Education plays an important role in the intellectual life of the nation therefore needs efforts to improve the quality of education. Improving the quality of education can be seen from the success of formal education in the form of student learning outcomes. To improve the quality of education required the improvement and development of the teaching system the results of early observation in schools is still a lack of use of methods that can improve students' creative thinking skills so that the need for the use of learning methods that can improve creative thinking ability one of them is the Buzz Group method. This study aims to determine the effect of Buzz Group learning methods on the ability of students' creative thinking on the subjects of biology class VII in MTs Patra Mandiri Palembang. This research design uses nonequalent control group design with Quasi-Experiment method. The sample of this research is 73 students. After the data obtained from the research, then the result data is analyzed in 2 ways, the are by descriptive and inferential analysis techniques. The result of the research shows that there are positive effect of Buzz Group method on student creative thinking ability, that is $t_{count} 5,287 > t_{tabel} 1,669$ and significance value $0,000 < 0,05$, H_a accepted and H_0 rejected. The use of Buzz Group method has an effect on creative thinking ability in MTs Patra Mandiri Palembang.

Keywords: *Buzz Group; Method of Study; Student's Creative Thinking Ability.*

ABSTRAK

Pendidikan memegang peranan penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa oleh sebab itu perlu usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan dapat dilihat dari keberhasilan pendidikan formal yang berupa hasil belajar siswa. Untuk meningkatkan mutu pendidikan diperlukan adanya peningkatan dan pengembangan sistem pengajaran hasil observasi awal disekolah masih kurangnya penggunaan metode yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sehingga perlunya penggunaan metode pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya salah satunya adalah metode *Buzz Group*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran *Buzz Group* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran biologi kelas VII di MTs Patra Mandiri Palembang. Rancangan penelitian ini menggunakan Nonequivalent control group design dengan metode Quasi-Eksperimen. Sampel penelitian berjumlah 73 siswa. Setelah data diperoleh dari hasil penelitian maka data tersebut dianalisis dengan 2 cara, yaitu dengan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif penggunaan metode *Buzz Group* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu $t_{hitung} 5,287 > t_{tabel} 1,669$ dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Penggunaan metode *Buzz Group* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif di MTs Patra Mandiri Palembang.

Kata Kunci :*Buzz Group*, Kemampuan Berpikir Kreatif; Metode Pembelajaran

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur senantiasa tercurahkan atas ke hadirat Allah SWT., karena atas segala limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Metode *Buzz Group* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang**” yang dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Biologi.

Shalawat serta salam marilah kita haturkan kepada junjungan kita yakni Nabi besar Muhammad SAW., yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman terang benderang. Semoga kita semua mendapatkan syafaat oleh-Nya di akhirat kelak. Aamiin.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis persembahkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini secara keseluruhan. Untuk itu penulis ingin menyatakan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

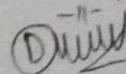
1. Bapak Prof. Dr. Muhammad Sirozi, PhD. selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Ibu Dr. Indah wigati. M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Dra. Nurlaili, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I
5. ibu Riri Novita Sunarti, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang selalu tulus dan ikhlas untuk membimbing dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Drs. Jumhur. MA selaku dosen penguji 1

7. Ibu Yustina Hapida, M.Kes selaku Dosen Pengajar 2 yang telah memberikan saran dan masukkan dalam penyempurnaan skripsi ini.
8. Seluruh staf pengajar Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan khususnya staf pengajar Program Studi Pendidikan Biologi yang telah sabar memberikan bimbingan serta ilmunya selama mengikuti perkuliahan.
9. Seluruh Bapak, Ibu guru dan staf pegawai MTs Patra Mandiri Palembang.
10. Kedua orang tua saya Ayahanda Baharudin dan ibunda Eliyayang sangat saya sayangi dan saya cintai serta keluarga besar saya yang sangat saya sayangi dan sahabat-sahabatku yang selama ini senantiasa mendoakan, memberikan dorongan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Kakakku Herba, adikku Mareta, dan saudara-saudaraku yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat dan dukungan baik moral maupun material sehingga skripsi ini ini terselesaikan.
12. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2012 UIN Raden Fatah Palembang.

Saya menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, saya sangat berharap kritik dan saran yang bersifat membangun dengan harapan skripsi ini menjadi lebih baik dan sempurna. Demikianlah skripsi ini saya buat semoga dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin.

Palembang, Oktober 2017

Penulis,



Desi Ratnasari

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Motto dan Persembahan	ii
Abstract	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Batasan Masalah.....	9
F. Hipotesis Penelitian.....	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Ruang Lingkup Metode Pembelajaran <i>Buzz Group</i>	10
1. Pengertian Metode <i>Buzz Group</i>	10
2. Tujuan Metode <i>Buzz Group</i>	12
3. Langkah-langkah Metode <i>Buzz Group</i>	13
4. Kelebihan dan Kekurangan Metode <i>Buzz Group</i>	15
B. Kemampuan Berpikir Kreatif	19
1. Pengertian Berpikir	19
2. Pengertian Kreatif.....	19
3. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	19
4. Indikator Berpikir Kreatif	22
C. Hubungan Metode Diskusi <i>Buzz Group</i> Dengan Berpikir Kreatif.....	24
D. Materi Pencemaran Lingkungan	25
1. Jenis-jenis Pencemaran Lingkungan	26
2. Mengatasi Kerusakan Lingkungan	32
E. Penelitian yang Relevan	34
F. Rincian Kriteria Penilaian Tes Esai.....	37
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	38
B. Jenis Penelitian.....	38
C. Desain Penelitian.....	38
D. Variabel Penelitian	39
E. Definisi Operasional Variabel.....	39
F. Populasi dan Sampel Penelitian	41
G. Prosedur Penelitian.....	43

H. Teknik Pengumpulan Data.....	45
I. Teknik Analisis Data.....	52
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	58
B. Pembahasan.....	78
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	91
B. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria Penilaian Tes Esai	37
Tabel 2. Desain Penelitian <i>Control Group Pretest-Posttest Design</i>	39
Tabel 3. Populasi Penelitian.....	41
Tabel 4. Sampel Penelitian	41
Tabel 5. Rincian Kegiatan Penelitian.....	43
Tabel 6. Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	51
Tabel 7. Kategori Berpikir Kreatif	52
Tabel 8. Skor Validator Bahan Ajar Rpp	65
Tabel 9. Skor Validator Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i>	66
Tabel 10. Skor Validator Lembar Observasi.....	66
Tabel 11. Skor Validator Lembar LDS	67
Tabel 12. Hasil Perhitungan <i>Validasi</i> Dengan Teknik <i>Product Moment</i>	68
Tabel 13. Hasil Uji Output Spss Untuk Uji Reliabilitas.....	70
Tabel 14. Data Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal	71
Tabel 15. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal	71
Tabel 16. Hasil Uji Normalitas Dengan Teknik <i>Shapiro Wilk</i>	74
Tabel 17. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Dengan Teknik <i>Levene Statistics</i> ...	74
Tabel 18. Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Dengan Teknik <i>Levene Statistics</i> .	74
Tabel 19. Hasil Uji Hipotesis Dengan Teknik Uji-T.....	76
Tabel 20. Hasil Uji N-Gain Peningkatan Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Antara Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	76
Tabel 21. Hasil Uji N-Gain Perindikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	77
Tabel 22. Hasil Uji N-Gain Per Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	77
Tabel 23. Persentase Hasil Rata-rata Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Macam-Macam Pencemaran Air	27
Gambar 2. Asap Kendaraan Sebagai Pencemaran Udara	29
Gambar 3. Kebakaran Hutan Dan Asap Pabrik	30
Gambar 4. Pembuangan Sampah Sembarangan	31
Gambar 5. <i>Pretest Kelas Eksperimen</i>	59
Gambar 6. Penjelasan Metode <i>Buzz Group</i>	59
Gambar 7. Penjelasan Materi Kerusakan Lingkungan	60
Gambar 8. Pelaksanaan Metode <i>Buzz Group</i> Dengan Diskusi LDS	60
Gambar 9. Proses Diskusi Dengan Metode Diskusi <i>Buzz Group</i>	61
Gambar 10. Proses Tanya Jawab Pada Kelompok yang Maju	61
Gambar 11. Saat Persentase di Depan Kelas	62
Gambar 12. Proses Tanya Jawab Pada Kelompok yang Maju	62
Gambar 13. Posttest Di Kelas Eksperimen	63
Gambar 14. Pembelajaran Dengan Metode Cerama	63
Gambar 15. Pretest Kelas Kontrol	63
Gambar 16. Pemberian Hadiah Kelas Eksperimen	63
Gambar 17. Posttest Kelas Kontrol	64
Gambar 18. Pemberian Hadia Pada Kelas Kontrol	64
Gambar 19. Jawaban Siswa yang Menjawab Benar Soal Posttest Nomor 1 ...	83
Gambar 20. Jawaban Siswa yang Menjawab Benar Soal Posttest Nomor 2 ...	85
Gambar 21. Jawaban Siswa yang Menjawab Benar Soal Posttest No 3 & 4 ...	86
Gambar 22. Jawaban Siswa yang Menjawab Benar Soal Posttest Nomor 5 ...	88

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Wawancara Guru Sebelum Penelitian.....	93
Lampiran 2. Kalender dan Rincian Kegiatan Penelitian.....	94
Lampiran 3. Silabus Mata Pelajaran	98
Lampiran 4. Lembar Validasi RPP	101
Lampiran 5. RPP Kelas Eksperimen.....	107
Lampiran 6. RPP Kelas Kontrol.....	132
Lampiran 7. Lembar Validasi Instrumen Soal	154
Lampiran 8. Rekapitulasi Jawaban Siswa untuk Uji Coba Instrumen.....	160
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Uji Validitas dan Reliabilitas	162
Lampiran 10. Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda.....	165
Lampiran 11. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	170
Lampiran 12. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	172
Lampiran 13. Pedoman Penskoran	176
Lampiran 14. Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen	178
Lampiran 15. Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol	179
Lampiran 16. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	180
Lampiran 17. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	182
Lampiran 18. Hasil <i>Output</i> SPSS Uji Normalitas dan Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	184
Lampiran 19. Hasil <i>Output</i> Uji Normalitas dan Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	185
Lampiran 20. Hasil <i>Output</i> Uji Hipotesis (Uji-T)	186
Lampiran 21. Hasil Uji Normalized Gain	187
Lampiran 22. Lembar Validasi LDS.....	191
Lampiran 23. Lembar LDS	197
Lampiran 24. Sampel Jawaban Lembar LDS.....	239
Lampiran 25. Lembar Validasi obserasi	199
Lampiran 26. Observasi Pada Saat Pembelajaran (Data Pendukung)	205
Lampiran 27. Penghitungan Hasil Observasi (Data Pendukung)	234
Lampiran 28. Distribusi Nilai r Tabel.....	257
Lampiran 29. Distribusi Nilai t Tabel	259
Lampiran 30. Absen Siswa/I Kelas Eksperimen	260
Lampiran 31. Absen Siswa/I Kelas Kontrol.....	259
Lampiran 32. Nama-nama Kelompok Kelas Eksperimen.....	161
Lampiran 33. Dokumentasi Penelitian.....	262

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat dan kebudayaan. Dalam perkembangannya, istilah pendidikan atau *pedagogic* berarti bimbingan atau pertolongan yang diberikan secara sengaja oleh orang dewasa agar ia menjadi dewasa (Hasbullah, 2012:01). Banyak ayat-ayat Al-Qur'an yang membahas dan menjelaskan tentang kedudukan orang yang beriman dan kedudukan orang yang berilmu di dalam Islam. Peranan ilmu dalam Islam sangat penting sekali, karena tanpa ilmu, maka seorang yang mengaku mukmin, tidak akan sempurna bahkan tidak benar dalam keimanannya. Seorang muslim wajib mempunyai ilmu untuk mengenal berbagai pengetahuan tentang Islam, baik itu menyangkut aqidah, adab, ibadah, akhlak, muamalah, dan sebagainya. Dengan memiliki pengetahuan dan pemahaman ilmu yang benar, maka diharapkan pengamalannya akan sesuai dengan tuntunan Rasulullah SAW. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT. yaitu:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan (QS. Mujadilah).

Dalam ayat di atas dapat kita simpulkan begitu pentingnya orang yang beriman dan mempunyai ilmu pengetahuan, maka Allah akan mengangkat

harkat dan martabat umatnya yang mempunyai ilmu pengetahuan. Maka tuntunlah ilmu setinggi-tingginya jangan pernah merasa puas dengan ilmu yang kita miliki sekarang karena Allah sangat menyayangi hambanya yang berilmu.

Pembelajaran Biologi di SMP banyak mengalami kesulitan. Salah satunya dapat disebabkan oleh karakteristik materi yang terdapat pada pelajaran Biologi. Banyak siswa mengalami kesulitan untuk memahami Biologi terutama konsep fisiologis yang abstrak dan membutuhkan banyak hafalan (Lazarowitz, 1992 dalam Widarti dkk, 2013: 11). Michael menyatakan terdapat beberapa hal yang dapat menyebabkan materi fisiologis dianggap sulit, yaitu karakteristik materi Biologi yang akan dipelajari, cara mengajarkan materi, dan modal awal siswa yang akan mempelajari materi (Widarti dkk, 2013:11).

MTs Patra Mandiri Palembang merupakan salah satu sekolah yang menerapkan variasi dalam pembelajaran Biologi. Namun berdasarkan wawancara yang saya lakukan dengan salah satu guru Biologi di MTs Patra Mandiri Palembang pada tanggal 02 November 2016 variasi atau metode pembelajaran yang digunakan belum terlalu bervariasi dan siswa pun belum dibiasakan mengasah kemampuan berpikir kreatifnya. Pembelajaran Biologi di kelas VII masih didominasi metode ceramah atau latihan-latihan soal. Guru lebih banyak memberikan materi dari pada siswa mempelajari materi. Akibatnya, banyak siswa yang tampak jenuh dan beraktivitas semuanya yang mengganggu suasana belajar. Siswa juga kurang diberi kesempatan untuk berperan dalam pembelajaran serta mudah melupakan materi yang telah disampaikan di kelas. Selain itu, siswa kekurangan waktu untuk berdiskusi

mengenai materi pembelajaran dengan siswa lain. Kurangnya keterbukaan berpikir saat mengerjakan soal-soal juga menjadikan siswa beranggapan bahwa hanya ada satu penyelesaian dan cara penyelesaian masalah. Berdasarkan nilai seluruh siswa kelas VII diketahui rata-rata nilai hanya 40% yang mencapai KKM sedangkan 60% belum mencapai KKM, di mana nilai KKM di MTs Patra Mandiri Palembang adalah 75.

Para pendidik yang memiliki kecenderungan untuk memberikan penjelasan yang "selengkapnya" tentang satu material pembelajaran akan cenderung melemahkan kemampuan subjek didik untuk berpikir. Sebaliknya, para pendidik yang lebih memusatkan pembelajarannya pada pemberian pengertian-pengertian atau konsep-konsep kunci yang fungsional akan mendorong subjek didiknya mengembangkan kemampuan berfikir mereka. Pembelajaran seperti ini akan menghadirkan tantangan psikologi bagi subjek didik untuk merumuskan kesimpulan-kesimpulannya secara mandiri. Tujuan berpikir adalah memecahkan permasalahan tersebut. Karena itu sering dikemukakan bahwa berpikir itu adalah merupakan aktivitas psikis yang intentional, berpikir tentang sesuatu. Di dalam pemecahan masalah tersebut, orang menghubungkan satu hal dengan hal yang lain hingga dapat mendapatkan pemecahan masalah (Hariyani, 2012: 34).

Metode yang digunakan guru dalam mengajar akan berpengaruh terhadap kelancaran proses pembelajaran dan tercapainya tujuan dengan baik. Proses pembelajaran Biologi di sekolah-sekolah banyak yang masih menggunakan metode ceramah. Hal ini yang membuat peserta didik kurang diperhatikan dan diberi kesempatan untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Keadaan tersebut menyebabkan kemampuan berpikir kreatif siswa kurang berkembang. Dengan demikian, pendidikan perlu

menggunakan metode pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikirnya. Menurut Talajan (2012:62), usahakan dalam memilih metode yang mengacu kepada kreativitas pengembangan nalar dan membangkitkan semangat peserta didik dalam belajar, contohnya penggunaan metode diskusi akan lebih efektif dibanding dengan menggunakan metode ceramah, karena peserta didik akan dituntut lebih aktif dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Persoalan di lapangan, ternyata tidak semua guru, atau belum banyak guru yang memiliki kegairahan dalam menggunakan metode-metode pembelajaran kreatif, untuk yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir anak. Masih banyak ditemukan, dalam sebuah ruang kelas, guru menggunakan metode konvensional seperti ceramah untuk banyak pokok bahasan. Dengan gayanya sendiri, duduk di meja guru sambil membuka buku sumber, kemudian sang guru tersebut ceramah mengenai pokok bahasan kepada peserta didik (Sudarma, 2013:48).

Metode ceramah merupakan bentuk dari metode pembelajaran yang kurang mendukung pada usaha pengembangan keterampilan berpikir peserta didik. Bahkan bila seorang guru lebih sering menggunakan metode pembelajaran satu arah (ceramah), akan menurunkan minat gairah atau semangat belajar peserta didik, dan membekukan penalarannya. Anak akan terkondisi tidak bisa berpikir dan memecahkan masalah. Metode pembelajaran seperti ini hanya mengkondisikan anak “menerima” dan kurang aktif dalam mencari atau menemukan informasi baru untuk menjawab masalah atau memecahkan masalah (Sudarma, 2013:48).

Banyak metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran Biologi. Salah satunya adalah metode diskusi *buzz group*. Metode diskusi *buzz group* adalah metode pembelajaran di mana anggota kelompok dibagi dalam kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok mendiskusikan tentang masalah-masalah tertentu. Agar setiap kelompok dapat juga memahami tentang apa yang didiskusikan oleh suatu kelompok dan bagian kesimpulannya, maka setiap perwakilan kelompok menyampaikan/membacakan kesimpulan di hadapan semua kelompok (Salam, 2014:32). Dalam pembelajaran metode diskusi *buzz group* siswa dapat saling berinteraksi dan saling memunculkan strategi-strategi pemecahan masalah yang aktif. Dalam metode *buzz group*, siswa tidak hanya bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri tetapi bertanggung jawab terhadap kelompoknya. Metode diskusi *buzz group* lebih dari sekadar belajar kelompok biasa, memupuk pembentukan kelompok kerja dengan lingkungan yang positif dan meniadakan persaingan individu. Dengan diterapkan metode diskusi *buzz group* diharapkan pada proses pembelajaran dapat mendorong siswa aktif dan kreatif sehingga tujuan pembelajaran Biologi dapat tercapai.

Permasalahan yang kompleks yang akan dihadapi oleh siswa salah satunya berhadapan dengan masalah lingkungan. Oleh karena itu, maka perlu di pelajari tentang materi kerusakan lingkungan. Melalui materi pembelajaran ini peserta didik diarahkan dan dibimbing untuk menjadi calon pekerja yang mampu menerapkan kompetensi dalam mengelola lingkungan secara arif. Pengelolaan lingkungan pada mata pelajaran Biologi termasuk materi yang divergen yang memungkinkan banyak jawaban yang berbeda tidak ada satu jawaban baku atau tunggal. Oleh karena itu materi kerusakan lingkungan ini

cocok digunakan atau diajarkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Mulyana, 2015:151).

Berpikir kreatif adalah menemukan cara baru yang lebih baik untuk mengerjakan segala sesuatu. Hasil dari semua keberhasilan atau sukses (di rumah, pekerjaan, dalam masyarakat) berasal dari penemuan cara-cara untuk melakukan segala sesuatu dengan lebih baik (Schwartz, 2003:105). Menurut Munandar (2009: 79), juga menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang makin tinggi, jika ia mampu menunjukkan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah. Selain itu kemampuan berpikir kreatif juga dapat menjadikan siswa berani untuk mengungkapkan gagasan yang dimilikinya, sejalan dengan pendapat Munandar. Menurut Mulyana (2015: 162), menyatakan pula bahwa proses pembelajaran pada hakikatnya untuk mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar”. Bahkan disebutkan pula “kreativitas anak dapat dirangsang dan dieksploitasi melalui aktivitas dan kegiatan tertentu dalam proses pembelajaran”.

Ayat yang memerintahkan kita untuk berpikir:

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ طُ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ
وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ وَإِنَّهُمْ هُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا قُ وَيَسْأَلُونَكَ مَاذَا
يُنْفِقُونَ قُلِ الْعَفْوَ قُ كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ
تَتَفَكَّرُونَ

Artinya: *mereka bertanya kepadamu tentang khamar dan judi. Katakanlah: "Pada keduanya terdapat dosa yang besar dan beberapa manfaat bagi manusia, tetapi dosa keduanya lebih besar dari manfaatnya". dan mereka bertanya kepadamu apa yang mereka nafkahkan. Katakanlah: " yang lebih dari keperluan." Demikianlah Allah*

menerangkan ayat-ayat-Nya kepadamu supaya kamu berfikir”. (QS. Al-Baqarah:219).

Ayat diatas merupakan sebagian kecil dari sekian ayat yang memerintahkan untuk berpikir. Manusia yang diciptakan lebih sempurna dibandingkan dengan makhluk yang lainnya, dimana kesempurnaan ini dapat dilihat dari adanya akal yang dapat dipergunakan. Allah memerintahkan kepada kita melalui surat Al-Baqarah untuk mempergunakan akal dal menilai, memilah dan memilih serta memperhatikan perbedaan sebagai tanda kekuasaanya. Menjadi sangat penting, terlebih kepada seorang guru untuk senantiasa mengajak siswa mempergunakan akal yang telah Aallah SWT anugraahkan dengan melakukan pembelajaran yang menuntut keaktifan berpikir siswa berdasarkan pada tingkat perkembangan kognitif atau intelektual

Menurut Trianto (2009:122), metode *buzz group* sangat membantu meningkatkan komunikasi interpersonal siswa sehingga mampu mengembangkan citra siswa menjadi lebih aktif, kreatif, cakap dan tanggap dalam berkomunikasi sehingga dapat membantu dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Metode *Buzz Group* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Mater *Kerusakan Lingkungan* Kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah: “Apakah ada pengaruh metode *buzz*

group terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang ?”.

C. Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: “Untuk mengetahui apakah metode pembelajaran *buzz group* berpengaruh terhadap berpikir kreatif siswa kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang”.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi dunia pendidikan bahwa dalam proses pembelajaran banyak sekali metode pembelajaran yang dapat digunakan atau diterapkan secara efektif dalam proses pembelajaran tersebut, terutama metode *buzz group*.

2. Manfaat Secara Praktis

a. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan menulis tentang metode *buzz group* yaitu pembelajaran yang menyenangkan, santai tetapi efektif yang nantinya dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.

b. Bagi guru

1) Memperoleh informasi tentang mengajar Biologi dengan menggunakan metode *buzz group* serta dapat meningkatkan

kemampuan guru dalam mengajar dan guru dapat mengetahui kekurangannya dalam mengajar.

- 2) Menemukan alternatif metode dan teknik mengajar yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar Biologi.
- c. Bagi siswa
- 1) Siswa lebih mudah memahami apa yang disampaikan guru dan lebih aktif dalam mengikuti pelajaran di sekolah.
 - 2) Siswa mampu belajar menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman nya (orang lain).
 - 3) Siswa dapat menyampaikan gagasan atau pendapat di dalam kelompok dan mendorong para siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi.
 - 4) Meningkatkan hasil belajar Biologi.
- d. Bagi sekolah
- 1) Memajukan sekolah demi tercapainya proses belajar mengajar yang efektif.
 - 2) Hasil penelitian dapat memberikan informasi dalam memperbaiki pembelajaran Biologi yang diharapkan oleh sekolah sesuai dengan KTSP atau K13.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih jelas, maka batasan masalah difokuskan pada: melihat kemampuan berpikir kreatif siswa, dimana penilaian berpikir kreatif:

1. Memiliki empat aspek yang diukur, yaitu Berpikir Lancar (*Fluency*), Luwes (*Flexibility*), Orisinal (*Originality*), Memerinci (*Elaborasi*),

2. Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah materi tentang kerusakan lingkungan pada mata pelajaran biologi,
3. Penelitian dilakuakn di MTs Patra Mandiri Palembang.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka hipotesis penelitian ini adalah

H_a : Metode *buzz group* yang digunakan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi *Kerusakan Lingkungan* kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang

H_0 : Metode *buzz group* yang digunakan tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi *Kerusakan Lingkungan* kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Ruang Lingkup Metode Diskusi *Buzz Group*

1. Pengertian Metode *Buzz Group*

Buzz group berasal dari bahasa Inggris yang terdiri dari kata *buzz* dan *group*. *Buzz* yang berarti “dengung” dan *group* yang berarti “kelompok” jadi bisa dikatakan bahwa:

“*Buzz group* adalah kelompok dengung. Diskusi kelompok kecil adalah salah satu cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan melihat berbagai macam aspek permasalahan dan dilakukan dengan bertukar pikiran secara teratur dan terarah” (Sudjana, 2005:82).

Sesuai dengan kata “*buzz*” yang berarti dengung, metode *buzz group* mengharuskan siswa bertukar pikiran secara teratur dalam satu kelompok untuk memecahkan masalah yang sedang dibahas dalam suatu kelompok.

Menurut Moedjiono dan Dimiyati (1992:54), diskusi *buzz group* ini merupakan suatu diskusi kelompok kecil yang beranggotakan 3-6 orang, yang bertemu secara bersama-sama membicarakan suatu topik yang sebelumnya telah dibicarakan secara klasikal. Diskusi ini dapat dilaksanakan di tengah-tengah jam pelajaran atau akhir jam pelajaran dengan maksud menajamkan kerangka isi pelajaran dan memperjelas pemahaman siswa serta menjawab pertanyaan-pertanyaan.

Setiap kelompok diharuskan bertukar pikiran supaya masalah yang dibahas bisa terpecahkan meskipun metode ini mengharapkan siswa memecahkan masalah dengan bekerja kelompok, namun peran guru pada awal pembelajaran harus tetap dilakukan, yaitu untuk mengarahkan terhadap siswa tentang materi yang akan di sampaikan, yang kemudian

dan metode *buzz group* ini dapat dilaksanakan pada tengah atau akhir pelajaran.

Menurut Alma (2010:69), metode *buzz group* adalah suatu metode dimana kelompok besar dibagi menjadi beberapa kelompok kecil terdiri 3-6 orang. Tempat diatur sedemikian rupa agar murid dapat bertukar pikiran dan bertatap muka dengan mudah. Diskusi diadakan di tengah-tengah pelajaran atau di akhir pelajaran dengan maksud mengatur waktu dan kerangka bahan pelajaran, memperjelas bahan pelajaran atau menjawab pertanyaan-pertanyaan.

Membagi kelompok besar ke kelompok yang lebih kecil, setiap kelompok minimal 3-6 orang, dan tempat duduk setiap siswa diatur sedemikian rupa supaya setiap siswa mampu mengeluarkan pendapat dan mengatur waktu supaya lebih terarah dan teratur.

Metode kelompok *buzz group* sangat mirip dengan metode *huddle*. Kedua-duanya merupakan alat untuk membagi kelompok diskusi besar menjadi kelompok-kelompok diskusi kecil. Dua variasi teknik ini sering digunakan oleh pendidik dan sosiologi. Teknik pertama, teknik yang paling sering digunakan adalah membagi kelompok asal menjadi kelompok *buzz* yang terdiri atas 10 sampai 15 orang dan di pecah lagi masing-masing 3 atau 6 orang dalam satu kelompok. Metode ini menumbuhkan minat dan kreativitas serta merupakan alat pemulai diskusi yang sangat baik. Selain itu, metode ini juga dapat digunakan untuk memperoleh pendapat yang bertentangan, menyimpulkan, dan mengevaluasi proses (Suprijanto, 2012:109).

Dari kelompok besar seperti kelas dibagi kedalam kelompok kecil, dan metode *buzz group* ini dapat menumbuhkan minat dan kreativitas setiap siswa, serta metode ini dapat memperlihatkan pendapat yang berbeda-beda dari setiap individu.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, metode diskusi *buzz group* merupakan kelompok diskusi yang dibagi menjadi kelompok besar, lalu dari kelompok besar tersebut dibagi lagi menjadi kelompok-kelompok

kecil masing-masing kelompok terdiri dari 3-6 orang tergantung dari berapa banyak anggota dalam kelompok besar, masing-masing kelompok mendiskusikan suatu materi dan diberikan batasan waktu setelah waktu habis tunjuk satu orang dalam anggota kelompok untuk memaparkan hasil diskusi didepan semua kelompok.

2. Tujuan Metode *Buzz Group*

Adapun tujuan dari metode *buzz group* (diskusi kelompok kecil) antara lain (Trianto, 2009:122):

- a. mendapatkan berbagai informasi dalam menjelajahi gagasan baru atau memecahkan suatu masalah,
- b. mengembangkan kemampuan berpikir dan komunikasi,
- c. meningkatkan keterlibatan dalam perencanaan dan pembagian keputusan,
- d. menumbuhkan kerjasama dalam memecahkan atau memantapkan suatu masalah dan pencapaian suatu keputusan,
- e. melati mengungkapkan pendapat di dalam kelompok, serta
- f. dapat meningkatkan kepercayaan diri.

Metode *buzz group* memudahkan peserta didik mendapatkan informasi dari teman sekelompoknya dan menumbukan rasa kerja sama serta mampu memecahkan masalah dari permasalahan yang sedang dihadapi dengan jalan berdiskusi.

Menurut Pinheiro & Connors K, Bernstein B “*dalam*” (Pratita R. Nur Ichsan, 2010: 39) tujuan metode *buzz group*, yaitu:

- a. membina kerjasama,
- b. meningkatkan partisipasi di antara semua anggota kelompok,
- c. mengaktifkan pengetahuan sebelumnya dari peserta didik,
- d. berfungsi sebagai metode untuk pemecahan masalah,
- e. mendorong refleksi kelompok.

Metode *buzz group* ini bertujuan untuk meningkatkan partisipasi setiap siswa untuk bekerja sama dalam memecahkan suatu permasalahan

yang sedang dihadapi dan mendorong siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka dapatkan sebelumnya.

Tujuan diskusi kelompok kecil (*buzz group discussion*) menurut Callahan & Clark (1982: 187) yaitu:

- a. menyediakan kesempatan bagi seluruh siswa untuk berpartisipasi dalam sebuah kelompok,
- b. membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan mendengarkan dan juga berbicara,
- c. membantu melatih berpikir ketika berinteraksi dengan yang lain.

Metode *buzz group* ini bertujuan untuk mendorong setiap siswa berpartisipasi mengeluarkan pendapatnya dan menumbuhkan rasa persaudaraan pada setiap siswa siswa dengan jalan berinteraksi.

Dari ketiga pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari diskusi kelompok kecil (*buzz group discussion*) yaitu berfungsi sebagai metode untuk pemecahan masalah, membina kerja sama dan berpartisipasi dalam sebuah kelompok, membantu melatih berpikir ketika berinteraksi dengan orang lain.

3. Langkah-Langkah Metode *Buzz Group*

Menurut Ahmadi dan Prasetyo (2005:96), langkah-langkah metode *buzz group* adalah sebagai berikut.

- a. Menetapkan topik,
- b. Para siswa dibagi dalam beberapa kelompok (3-6 orang),
- c. Dipilih ketua umum dan penulis/pencatat kelompok,
- d. Pada setiap kelompok ditentukan ketua kelompok dan pencatat kelompok,
- e. Setiap kelompok ditugasi membahas topik dari sudut pandang tertentu (tugas ditentukan oleh guru),
- f. Menentukan waktu yang digunakan untuk pembahasan,
- g. Selesai membahas dalam kelompok, setiap kelompok diberi giliran menyampaikan hasilnya yang diatur oleh ketua umum,

- h. Pencatat umum mencatat dan memuat kesimpulan dari masing-masing kelompok,
- i. Pada waktu pembahasan kelompok berlangsung, guru dapat berpindah-pindah dari kelompok yang satu ke kelompok yang lain sambil memberikan pengarahan jika diperlukan.

Berdasarkan uraian di atas, maka langkah-langkah yang dimaksud dalam pelaksanaan metode *buzz group* pada penelitian ini adalah suatu bentuk penyampaian materi yang dilakukan oleh guru kepada siswanya dengan cara menggunakan metode mengajar komprehensif, dimulai dari metode ceramah, diskusi kelompok, mengerjakan tugas dan evaluasi terhadap latihan tersebut. Dalam hal ini latihan dan pemberian tugas pada mata pelajaran Biologi dengan materi kerusakan lingkungan.

Menurut Sunaryo (1989: 107), langkah-langkah metode *buzz group* adalah sebagai berikut.

- a. Kelompok besar atau kelas dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 3-6 orang
- b. Tempat duduk diatur sedemikian rupa agar para siswa dapat bertukar pikiran dan bertatap muka dengan mudah,
- c. Perwakilan kelompok mengambil undian yang berisi pembagian materi diskusi,
- d. Sebelum diskusi dimulai setiap kelompok melakukan pembagian tugas, ada yang bertugas sebagai ketua kelompok, notulis, yang membacakan atau mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas
- e. Masing-masing kelompok melakukan diskusi sesuai dengan tema yang diperoleh,
- f. Setelah diskusi selesai, perwakilan kelompok melakukan presentasi untuk membacakan hasil diskusi di depan kelas,
- g. Pada saat presentasi siswa lain menyimak, apabila belum jelas boleh mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi
- h. Apabila kelompok yang melakukan presentasi tidak bisa menjawab, kelompok lain boleh membantu dan didiskusikan pada kelompok besar (kelas).

Berdasarkan uraian di atas, metode diskusi *buzz group* adalah suatu metode dimana kelompok besar dibagi menjadi beberapa kelompok kecil,

terdiri dari 3-6 orang. Tempat duduk diatur sedemikian rupa agar murid dapat bertukar pikiran dan berhadapan muka dengan mudah. Setiap kelompok mendiskusikan tentang masalah-masalah tertentu. Agar semua kelompok juga dapat memahami tentang apa yang didiskusikan oleh kelompok lain dan bagaimana kesimpulan dari setiap kelompok, maka setiap ketua menyampaikannya atau membacakan kesimpulan dihadapan setiap kelompok

4. Kelebihan dan Kekurangan Metode *Buzz Group*

Metode *buzz group* memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangannya adalah sebagai berikut.

a) Kelebihan metode *buzz group*

Menurut Alma (2010: 69), menyatakan bahwa kelebihan metode

buzz group, yaitu:

- 1) mendorong anggota yang malu-malu untuk memberi masukan yang mereka pikirkan,
- 2) menciptakan suasana yang menyegarkan,
- 3) menghemat waktu,
- 4) memungkinkan pembagian tugas kepemimpinan,
- 5) memberikan variasi dalam belajar,
- 6) dapat digunakan dalam metode lain.

Menurut Sunaryo (1989: 107), metode *buzz group* mempunyai kelebihan, yaitu:

- 1) mendorong anggota yang kurang percaya diri untuk mengemukakan pendapat,
- 2) menciptakan suasana belajar yang menyenangkan,
- 3) menghemat waktu,
- 4) memungkinkan pembagian tugas kepemimpinan,
- 5) memberikan variasi dalam belajar,
- 6) dan dapat digunakan bersama metode lain.

Menurut Moedjiono & Dimiyati (1992: 55), metode *buzz group* mempunyai kelebihan, yaitu:

- 1) mendorong individu yang malu-malu untuk memberikan sumbangan pikiran,
- 2) menciptakan suasana yang menyenangkan,
- 3) menghemat waktu memungkinkannya pembagian tugas kepemimpinan,
- 4) memberikan variasi kegiatan belajar,
- 5) dapat digunakan bersama metode yang lain,
- 6) kelompok dadakan yang beranggotakan tidak lebih dari 3-6 orang akan membuat semua anggota kelompok dapat terlibat aktif dalam diskusi.

Dari ketiga pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwasanya kelebihan dari metode *buzz group* ini sama yaitu mampu mendorong siswa yang malu-malu untuk mengeluarkan pendapat dan menumbuhkan rasa percaya diri pada setiap anggota, menciptakan suasana baru dalam belajar dan tidak memakan waktu dalam proses pembelajaran dan yang kelebihan lainnya dari metode *buzz group* ini dapat digunakan bersama metode lain.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kelebihan dari diskusi kelompok kecil (*buzz group discussion*) yaitu membantu peserta didik untuk bisa menyampaikan gagasan atau pendapat di dalam kelompok, menumbuhkan suasana akrab, menyenangkan, mendorong tiap anggota untuk berpartisipasi dalam diskusi, dan dapat digunakan bersama metode lain sehingga penggunaan metode lebih bervariasi.

b. Kekurangan metode *buzz group*

Menurut Alma (2010: 69), menyatakan bahwa kekurangan metode *buzz group*, yaitu:

- 1) tidak berhasil apabila anggota kelompok mungkin terdiri dari orang-orang yang tidak tahu apa-apa,

- 2) diskusi akan berputar-putar,
- 3) tidak ada kepemimpinan yang baik dalam diskusi,
- 4) laporan tidak tersusun dengan baik,
- 5) tidak ada waktu persiapan yang cukup.

Menurut Sunaryo (1989: 107), metode *buzz group* mempunyai kekurangan, yaitu:

- 1) tidak dapat berhasil apabila anggota kelompok terdiri dari orang yang tidak tahu apa-apa sehingga diskusi akan berputar-putar,
- 2) tidak ada kepemimpinan yang baik dalam kelompok,
- 3) mungkin laporan tidak tersusun dengan baik,
- 4) dan tidak ada waktu persiapan yang cukup.

Menurut Moedjiono & Dimiyati (1992: 55), metode *buzz group* mempunyai kekurangan, yaitu:

- 1) tidak ada waktu persiapan yang cukup,
- 2) tidak akan berhasil bila anggota kelompok terdiri dari orang yang tidak tahu apa-apa,
- 3) mungkin diskusi akan berputar-putar,
- 4) mungkin tidak ada kepemimpinan yang baik dalam kelompok,
- 5) laporan tidak tersusun dengan baik.

Kekurangan metode *buzz group* ini dikatakan tidak berhasil apabila dalam suatu anggota kelompok tersebut terdiri dari orang yang malu-malu untuk berpendapat dan orang-orang yang tidak tau apa-apa tentang materi yang sedang dibicarakan, mungkin kegiatan diskusi akan berputar-putar sehingga permasalahan tidak dapat terpecahkan dalam diskusi tersebut, dan tidak ada kepemimpinan yang baik dalam diskusi.

Berdasarkan ketiga pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kekurangan metode ini terletak pada waktu persiapan yang kurang, diskusi tidak dapat berjalan lancar apabila peserta diskusi tidak menguasai materi, tidak ada kepemimpinan yang baik, dan laporan tidak tersusun dengan baik. Metode ini tidak dapat mengaktifkan siswa dalam diskusi apabila

anggota kelompok tidak lebih dari empat orang. Apabila akan menerapkan metode ini sebaiknya dilakukan persiapan dan pembagian tugas kelompok secara seimbang terlebih dahulu, agar berjalan lancar serta mencapai tujuan belajar yang diinginkan.

Pada dasarnya yang menjadi poin penting adalah bagaimana guru mampu menerapkan metode *buzz group*, karena metode *buzz group* merupakan salah satu pembelajaran *kooperatif* yang dapat disesuaikan dengan faktor-faktor yang ada disekelilingnya.

Metode kelompok pembelajaran *buzz*, tepat digunakan dalam kegiatan pembelajaran, pemecahan masalah yang didalamnya mengandung bagian-bagian khusus dalam masalah itu. Kegiatan belajar biasanya dilakukan melalui diskusi di dalam kelompok-kelompok kecil (*sub-groups*) dengan jumlah anggota masing-masing kelompok sekitar 3-6 orang. Kelompok-kelompok kecil itu melakukan kegiatan diskusi dalam waktu singkat tentang bagian-bagian khusus dari masalah yang dihadapi oleh kelompok besar (Sudjana, 2005:83).

Metode kelompok *buzz* yaitu yang biasanya digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan waktu secara singkat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh kelompok besar sebelumnya yang kemudian dibagi dalam kelompok kecil untuk memecahkan permasalahan agar materi yang disampaikan mudah dipahami.

Dari pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa metode kelompok *buzz* merupakan metode diskusi kelompok jangka pendek yang sederhana, untuk menggali informasi dan perasaan siswa untuk memecahkan suatu permasalahan dalam kelompok kecil (dua atau lebih) secara bersama dalam ruang dan waktu yang sama.

B. Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Pengertian Berpikir

Berpikir adalah suatu gejala mental yang bisa menghubungkan hal-hal yang kita ketahui. Ini merupakan proses dialektis. Artinya, selama kita berpikir, dalam pikiran itu terjadi tanya jawab, untuk bisa meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan kita dengan tepat. Tanya jawab itulah yang memberikan pikiran kita dengan tepat (Mustari, 2014:70).

Berpikir tidak hanya sekedar mengingat dan memahami sesuatu, namun lebih dari itu. Berpikir menyebabkan seseorang harus menemukan solusi baru dari suatu persoalan yang dihadapi.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan aktivitas psikis yang dilakukan oleh otak setiap orang untuk melakukan segala aktivitas secara sadar.

2. Pengertian Kreatif

Menurut Fromm "*dalam*" Mustari (2014:72), menyatakan bahwa dalam segala jenis kerja kreatif orang yang menciptakannya menyatukan dirinya dengan bendanya yang mewakilkan dunia di luar dirinya. Misalnya seperti tukang kayu membuat kayu, tukang emas membuat perhiasan atau pelukis membuat lukisannya semuanya menjadikan si pekerja dan objeknya menjadi satu yang merupakan proses dari kreatif. Menurut mustari (2014:73) Kreatif berarti menciptakan ide-ide atau karya baru yang bermanfaat.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengertian kreatif adalah suatu kegiatan yang mendorong seseorang untuk menciptakan, membuat suatu karya atau penemuan atau ide-ide yang baru dan bermanfaat agar menjadi kreatifitas.

3. Kemampuan Berpikir Kreatif

Menurut mustari (2014:73) menyatakan bahwa pemikiran kreatif adalah pemikiran yang dapat menemukan hal-hal atau cara-cara baru yang berbeda dari yang biasa dan pemikiran yang mampu mengemukakan ide atau gagasan yang memiliki nilai tambah atau

manfaat. Sedangkan menurut Schwartz (2003:105), berpikir kreatif adalah menemukan cara baru yang lebih baik untuk mengerjakan segala sesuatu. Hasil dari semua keberhasilan atau sukses (di rumah, pekerjaan, dalam masyarakat) berasal dari penemuan cara-cara untuk melakukan segala sesuatu dengan lebih baik.

Pengertian berpikir kreatif menurut para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa sesuatu kegiatan atau aktivitas untuk menemukan ide-ide atau penemuan yang baru dan bermanfaat.

Menurut Reni dkk, (2001: 22), proses berpikir kreatif ada lima, yaitu sebagai berikut.

- a. uraian, adalah proses kreatif berjalan sistematis, personal, dan subjektif. meski demikian, kreatif berproses dalam tahapan-tahapan tertentu yang tidak mudah untuk diidentifikasi di mana tahapan tersebut berada di dalam prosesnya,
- b. rangkuman, terjadi dengan tahapan-tahapan tertentu, yaitu tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, dan tahap verifikasi. hasil dari serangkaian tahapan tersebut melalui proses otak belahan kiri (*left hemisphere*) berpadu dengan otak belahan kanan (*right hemisphere*),
- c. latihan, mengamati proses kreatifitas yang terjadi di dalam diri anda sendiri, termasuk dalam kriteria lama atau sebentar dalam proses inkubasinya
- d. tes, adalah meminta mereka menjelaskan materi yang telah dipelajari,
- e. umpan balik dan tindak lanjut.

Jadi proses seseorang dapat berpikir kreatif itu dimulai dari beberapa tahapan yaitu, masuknya informasi dari luar diterima lalu dianalisa bagian-bagian terpentingnya atau dikaji sesuai dengan pemikirannya dan akhirnya dimengerti dan mampu disampaikan kembali sesuai dengan pemikirannya.

Menurut Satiadarma (2003) “dalam” Wahyuni dkk (2014:11), kreativitas dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam ciri berpikir kreatif maupun berpikir efektif, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada. Sedangkan menurut Munandar (2009) “dalam” Wahyuni dkk (2014:11), siswa yang kreatif sangat dibutuhkan dan diharapkan oleh

guru untuk mengembangkan cara berpikir mereka dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Kreativitas sangat bermakna dan perlu dikembangkan dalam diri setiap anak didik, sedangkan menurut Facione (2011), kemampuan inferensi dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengambil keputusan melalui proses berpikir untuk memecahkan suatu masalah, melalui diskusi dengan teman, memikirkan alternatif (*differential diagnosis*) dan pada akhirnya dapat membuat kesimpulan untuk memecahkan suatu masalah.

Dapat disimpulkan berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas, bahwasanya kemampuan berpikir kreatif dapat melahirkan sesuatu yang baru baik berupa gagasan atau karya nyata dan dapat memadu padankan hal yang sudah ada dengan yang baru, serta kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan untuk meningkatkan prestasi, dan bagaimana cara memecahkan masalah dengan berdiskusi supaya keputusan yang di dapatkan sesuai keinginan.

Keterampilan berpikir kreatif, yaitu keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikir untuk menghasilkan suatu ide yang baru, konstruktif, dan baik, berdasarkan konsep-konsep yang rasional, persepsi, dan intuisi individu Suprpto "*dalam*" Zuchdi (2008:127), berpikir kreatif melibatkan rasio dan intuisi, sedangkan Rubinstein dan Fiestenberg "*dalam*" Zuchdi (2008:128) orang-orang yang kreatif bersikap positif terhadap pemecahan masalah, mereka menganggap masalah sebagai suatu tantangan, suatu kesempatan untuk memperoleh pengalaman baru, dan suatu pengayaan perbedaan sarana pendapat. Dengan sikap positif, usaha yang mungkin menyebabkan frustrasi dalam mencari suatu solusi terkompensasi (terimbangi) oleh pengalaman-pengalaman yang dapat diperoleh dalam proses menemukan suatu solusi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa suatu kegiatan atau aktivitas untuk menemukan ide-ide atau penemuan yang baru dan dapat bermanfaat. Jadi, proses seseorang dapat berpikir kreatif itu dimulai dari beberapa tahapan yaitu, masuknya informasi dari luar diterima lalu dianalisa bagian-bagian terpentingnya atau dikaji sesuai dengan pemikirannya dan

akhirnya dimengerti dan mampu di sampaikan kembali sesuai dengan pemikiranya.

1. Indikator Berpikit Kreatif

Adapun ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif menurut Torrance (dalam Susanto, 2012:101) antara lain meliputi:

a. Keterampilan Berpikir Lancar (*fluency*)

Ciri-ciri berpikir lancar yaitu mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan, memberikan banyak cara atau syarat untuk melakukan berbagai hal.

Keterampilan ini ditunjukkan oleh perilaku siswa, seperti : mengajukan banyak pertanyaan, menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan, mempunyai banyak gagasan cara pemecahan suatu masalah, lancar dalam mengungkapkan gagasan-gagasannya, bekerja lebih cepat dan melukan lebih banyak daripada anak-anak lain, dapat dengan cepat melihat kesalahan atau kekurangan dari suatu objek atau situasi.

b. Keterampilan Berpikir Luwes (*Flexibility*)

Ciri-ciri berpikir luwes, yaitu: mengasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi; dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda; mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, mampu mengubah cara pemikiran.

Keterampilan ini di tunjukan oleh perilaku siswa, seperti: memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar cerita atau masalah, menerapkan suatu konsep dengan cara yang berbeda-

beda, memberikan pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang diberikan orang lain mampu mengubah arah berpikir secara spontan dan jika diberikan suatu masalah biasanya pemikiran macam-macam cara yang berbedah untuk menyelesaikannya.

c. Keterampilan Berpikir Orisinal (*Originality*)

Ciri-cirinya yaitu: mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

Keterampilan ini ditunjukkan oleh perilaku siswa seperti: memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang belum terpikirkan oleh orang lain mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.

d. Keterampilan memperinci (*elabotation*)

Ciri-cirinya yaitu : mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambahkan atau memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga lebih menarik.

Keterampilan ini ditunjukkan oleh perilaku siswa, seperti : mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci, mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain, mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong dan sederhana.

C. Hubungan Metode Diskusi *Buzz Group* Dengan Berpikir Kreatif

Berpikir adalah suatu proses mental yang membuat reaksi, baik terhadap sebuah benda, tempat, orang maupun peristiwa (Salam, 2004:39). Sedangkan menurut Suryabrata (2010:55), berpikir adalah proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalanya. Menurut Russefendi “dalam” Susanto (2013:106) manusia yang kreatif ialah manusia yang selalu ingin tahu, fleksibel, dan awas, sensitif terhadap reaksi dan kekeliruan, mengemukakan pendapat dengan teliti dan penuh keyakinan tidak bergantung pada orang lain, berpikir ke arah yang tidak diperkirakan, cakap menghadapi persoalan. Pendapat ini menunjukkan ketika seseorang merumuskan suatu masalah, memecahkan masalah, maka ia melakukan aktivitas berpikir. Sehingga berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa berpikir kreatif tidak terlepas dari analisis argumen dan penarikan kesimpulan.

Sedangkan metode *buzz group* menurut Samani dan Hariyanto (2012:154), merupakan suatu kelompok besar (dapat berupa kelas) dibagi lagi menjadi kelompok kecil-kecil (*subgroup*) masing-masing terdiri dari 3-6 orang dalam waktu yang singkat untuk mendiskusikan suatu sup topik dari sesuatu masalah. Kadang-kadang disebut pula diskusi berkelompok-kelompok. Karena metode diskusi *buzz group* dalam pelaksanaan melalui suatu proses analisis argument dan penarikan kesimpulan, dan kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan siswa untuk memberikan gagasan yang baru dalam pemecahan masalah dan dapat menyampaikan hasil dari analisis argument tersebut. Sehingga metode diskusi *buzz group* ini di

harapkan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

D. Materi Kerusakan Lingkungan

Kerusakan lingkungan adalah deteriorasi (penurunan mutu) lingkungan dengan hilangnya sumber daya air, udarah, dan tanah, rusaknya ekosistem dan funahnya pauna liar, Lingkungan kita sekarang ini sudah sangat memprihatinkan. Banyak ancaman serius terhadap masa depan manusia mulai dari perubahan iklim serta lenyapnya ozon sampai ke polusi udara dan kontaminasi dengan bahan beracun, pada umumnya muncul karena kegagalan perekonomian untuk menilai dan memperhitungkan kerusakan lingkungan hidup.

Aktivitas manusia dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya sering menimbulkan dampak yang tidak baik pada lingkungan. Contohnya untuk memenuhi kebutuhan lahan pertanian, maka hutan dibuka dan rawa/lahan gambut dikeringkan. Untuk memenuhi kebutuhan sandang, didirikan pabrik tekstil. Untuk mempercepat transportasi, diciptakan berbagai jenis kendaraan bermotor. Apabila tidak dilakukan dengan benar, aktivitas seperti contoh tersebut lambat laun dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan kerusakan ekosistem. Di daerah yang padat penduduknya apabila tidak didukung oleh tempat pembuangan sampah maka sampah akan dibuang di tempat yang tidak semestinya, contohnya di sungai atau danau, hal ini akan menimbulkan kerusakan air dan tanah. Alat transportasi yang bertambah akan menimbulkan kerusakan udara dan suara. Jadi kepadatan penduduk yang tinggi dapat mengakibatkan timbulnya berbagai kerusakan lingkungan dan

kerusakan pada ekosistem. Untuk itu kita harus selalu menjaga lingkungan kita (Abdiman, 2014).

1. Jenis-jenis Kerusakan Lingkungan

Menurut syamsuri (2007), berdasarkan lingkungan yang terkena pencemaran dibedakan menjadi tiga macam, yaitu pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran udara.

a. Pencemaran Air

pencemaran air adalah masuknya bahan pencemar berupa makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan air yang menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan air tersebut. Pencemaran air terutama disebabkan oleh limbah buangan dalam bentuk cair.

Manusia membutuhkan air untuk berbagai keperluan seperti minum, mencuci, memasak, bercocok tanam, dan lain-lain. Semakin bertambah jumlah manusia semakin besar pula kebutuhan akan air. Pada sisi lain, keberadaan air dilihat dari jumlah dan kualitasnya semakin lama semakin menurun. Bahkan, banyak daerah perkotaan dan pedesaan yang terancam mengalami krisis air bersih (Warlina, 2004).

Semua limbah tersebut masuk ke sungai atau danau dan air tanah. Akibatnya, air mengalami perubahan dari keadaan normalnya atau mengalami pencemaran. Dengan demikian, pencemaran air adalah pencemaran tubuh-tubuh air seperti danau, sungai, laut, dan air tanah disebabkan oleh kegiatan manusia yang dapat

membahayakan organisme dan tumbuhan yang hidup pada tubuh-tubuh air mengurangi kemampuan air untuk menyediakan oksigen bagi kebutuhan organisme yang hidup di air, sehingga sedikit atau bahkan tidak ada organisme yang mampu hidup di air yang tercemar.

Kasus pencemaran laut yang terkenal antara lain pencemaran Teluk Minamata oleh pabrik Chisso tahun 1953, kecelakaan kapal Jepang Showa Maru di Selat Malaka tahun 1985, dan kecelakaan super tanker Exxon Valdes di Teluk Alaska pada tahun 1985.



Gambar 1. Macam-macam pencemaran air
(Sumber: Warlina, 2004)

Menurut Warlina (2004), macam-macam pencemaran air:

1) Adanya perubahan suhu air

Air biasanya digunakan sebagai pendingin untuk mesin-mesin di pabrik. Air pendingin akan menjadi hangat karena menyerap panas dari mesin-mesin tersebut dan jika dibuang ke sungai, maka air sungai menjadi lebih hangat. Kondisi ini akan mengurangi kandungan oksigen dalam air yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan dan hewan di air. Jika demikian yang terjadi, maka kehidupan tumbuhan dan hewan air akan terganggu, bahkan mati.

2) Adanya perubahan warna, bau, dan rasa air

Air yang bersih dengan mudah dapat dilihat dari keadaan fisiknya, yaitu tidak berwarna, berbau dan berasa. Limbah dari industri dan sumber lainnya sehingga berubah bahan organik dan anorganik yang dapat larut dalam air. Karena itu, warna air berubah dengan adanya bahan-bahan pencemar tersebut.

3) Adanya endapan dan bahan berlarut

Limbah industri dapat pula berupa limbah padat yang tidak larut dalam air. Limbah tersebut kemudian mengendap di dasar air atau melayang-layang di dalam air bersama-sama dengan bahan terlarut lainnya. Endapan dan bahan terlarut dapat menghalangi masuknya sinar matahari yang sangat diperlukan oleh mikroorganisme dalam air untuk melakukan fotosintesis.

Untuk pembersihan air di lautan dengan cara Bioremediasi berasal dari kata bio dan remediasi atau “remediate” yang artinya menyelesaikan masalah. Secara umum bioremediasi dimaksudkan sebagai penggunaan mikroba untuk menyelesaikan masalah-masalah lingkungan atau untuk menghilangkan senyawa yang tidak diinginkan dari tanah, lumpur, air tanah atau air permukaan sehingga lingkungan tersebut kembali bersih dan alamiah. Mikroba yang hidup di tanah dan di air tanah dapat “memakan” bahan kimia berbahaya tertentu, terutama organik, misalnya berbagai jenis minyak bumi. Mikroba mengubah bahan kimia ini menjadi air dan gas yang tidak berbahaya misalnya CO₂. Bakteri yang secara

spesifik menggunakan karbon dari hidrokarbon minyak bumi sebagai sumber makanannya disebut sebagai bakteri petrofilik. Bakteri inilah yang memegang peranan penting dalam bioremediasi lingkungan yang tercemar limbah minyak bumi. Bagaimana bioremediasi dilakukan? Faktor utama agar mikroba dapat membersihkan bahan kimia berbahaya dari lingkungan, yaitu adanya mikroba yang sesuai dan tersedia kondisi lingkungan yang ideal tempat tumbuh mikroba seperti suhu, pH, nutrient dan jumlah oksigen (Hardiani, 2011).

Bioremediasi merupakan pengembangan dari bidang bioteknologi lingkungan dengan memanfaatkan proses biologi dalam mengendalikan pencemaran dan cukup menarik. Selain hemat biaya, dapat juga dilakukan secara *in situ* langsung di tempat dan prosesnya alamiah (Hardiani, 2011).

hujan pada musim kemarau ini juga dipengaruhi pergerakan El Nino yang cenderung menambah massa uap air dan faktor *dipole mode* negatif yang menambah massa uap air ke Indonesia bagian barat. "Juga ada pengaruh dari *global warming dan perubahan iklim*. Pemanasan suhu Bumi ini tidak hilang, tetapi berubah bentuk menjadi energi kinetis dan hujan.

b. Pencemaran Udara

pencemaran udara adalah masuk atau di masukannya bahan-bahan atau zat-zat asing ke udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya. Zat-zat asing tersebut mengubah komposisi udara dari keadaan normalnya dan jika

berlangsung lama akan mengganggu kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya (Abdiman, 2014).

Udara terdiri atas sejumlah unsur dengan susunan atau komposisi tertentu unsur-unsur tersebut diantaranya adalah nitrogen (78,0 %), oksigen (21,94 %), argon (0,93 %), karbon dioksida (0,032 %), dan lain-lain. Jika ke dalam udara masuk atau dimasukkan zat asing yang berbeda dengan penyusunan udara dalam keadaan normal tadi, maka dikatakan bahwa udara telah tercemar (Abdiman, 2014).



Gambar 2. Asap Kendaraan Sebagai Pencemaran Udara
(Sumber: Abdiman, 2014)

Menurut Abdiman (2014), macam-macam pencemaran udara adalah sebagai berikut.

1) Oksida Sulfur

Oksida Sulfur berasal dari pembakaran batubara dan limbah pabrik. Polutan ini dapat menimbulkan penyakit bronkitis. Setelah bereaksi dengan oksigen dan air hujan polutan ini akan membentuk hujan asam. Hujan asam dapat mengancam kehidupan tumbuhan; air bersifat asam sehingga mengancam kehidupan di dalamnya; mempercepat terjadinya perkaratan dan korosi pada logam.

2) Oksida Nitrogen

Oksida nitrogen berasal dari limbah pabrik. Polutan ini membentuk asap kabut fotokimia yang mengganggu pandangan pada penerbangan dan pelayaran. Setelah bereaksi dengan oksigen dan air hujan membentuk hujan asam.



Gambar 3. Kebakaran Hutan dan Asap Pabrik
(Sumber: Abdiman, 2014).

3) Oksida Karbon

Oksida karbon berasal dari asap kendaraan bermotor dan kebakaran hutan. Polutan ini membentuk asap kabut fotokimia, mengganggu sistem pernafasan, mengganggu pengangkutan oksigen ke seluruh jaringan tubuh oleh Hb, dan efek rumah kaca.

4) Asap

Asap antara lain berasal dari kebakaran hutan, baik yang terjadi secara sengaja atau proses alamiah.

5) CFC (Clorofluorokarbon)

CFC berasal dari kebocoran gas pendingin yang digunakan pada AC, lemari es, serta gas penyemprot berbagai macam kosmetik. CFC merupakan zat yang sulit terurai. Akibatnya, beberapa jenis

mikroorganisme akan mati dan dapat menimbulkan kanker kulit pada manusia.

c. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah keadaan di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami, ketika suatu zat berbahaya atau beracun telah mencemari permukaan tanah, maka ia dapat menuap, tersapu air hujan dan masuk kedalam tanah.

Pencemaran tanah terjadi jika ada bahan-bahan asing, baik organik maupun anorganik, yang menyebabkan tanah rusak. Akibatnya, tanah tidak dapat memberikan daya dukung bagi kehidupan manusia. Padahal jika tanah tersebut tidak mengalami kerusakan, maka dapat digunakan untuk mendukung kehidupan manusia seperti untuk pertanian, peternakan, kehutanan, pemukiman dan lain-lain (Manik, 2003).



Gambar 4. Pembuangan Sampai Sembarangan
(Sumber: (Manik, 2003).

Menurut Manik (2003). macam-macam pencemaran tanah, yaitu:

1) Limbah Padat/Sampah

Limbah padat/sampah antara lain meliputi plastik, kaleng, dan kaca yang berasal dari rumah tangga maupun industri. Namun yang paling banyak mencemari tanah adalah limbah rumah

tangga karena tidak ada pengolahan limbah di rumah, sedangkan di pabrik ada.

- 2) Logam berat yang terkandung dalam limbah seperti merkuri, kadmium, dan litium yang terserap oleh tanah akan mengakibatkan gangguan susunan saraf dan cacat pada tubuh makhluk hidup.

d. Pencemaran Suara

Polusi suara atau pencemaran suara adalah gangguan pada lingkungan yang diakibatkan oleh bunyi atau suara yang mengakibatkan ketidaktentraman makhluk hidup di sekitarnya. Suara merambat di udara. Suara yang mengganggu dapat dianggap sebagai polutan di udara. Polusi yang disebabkan suara kita kenal sebagai polusi suara atau kebisingan. Polusi suara atau kebisingan diartikan sebagai suara atau bunyi yang dapat mengganggu dan/atau merusak pendengaran manusia dan hewan. Kebisingan dapat dibagi menjadi tiga macam, yaitu :

1. Kebisingan *impulsive*, yaitu kebisingan yang datangnya tidak terus-menerus, misalnya suara palu ketika y\orang memaku.
2. Kebisingan kontinyu, yaitu kebisingan yang datangnya secara terus-menerus dalam jangka waktu yang cukup lama, misalnya suara mesin yang dihidupkan.
3. Kebisingan semi kontinyu, yaitu kebisingan kontinyu yang hanya sekejap, kemudian hilang tapi ada kemungkinan akan terulang, misalnya suara kereta api atau pesawat terbang yang lewat.

Menurut Saktiyono (2007), Tingkat kebisingan dapat diukur dengan suatu unit pengukur disebut (dB). Semakin besar disebutnya semakin besar juga resiko kerusakan yang ditimbulkan suara tersebut sehingga waktu kontak dengan suara yang diperoleh akan semakin kecil, sebagai berikut:

- a. *Tingkat kebisingan* dB 0, contoh : Batas ambang dengar.
- b. *Amat sangat tenang* dB 10 – 20, contoh : Suara daun bergesek
- c. *Sangat tenang* dB 30 – 50, Contoh : Suara orang becakap normal
- d. *Bising* dB 60 – 70, contoh : Suara orang beteriak, suara pembersih vakum (vacuum cleaner).
- e. *Sangat bising* dB 80 – 90, Suara sirene, suara mesin diesel, suara mesin pengolah kapas, suara bender.
- f. *Menulikan* dB 100 – 120, contoh : Suara pesawat jet, suara halilintar, suara mesin traktor, suara mesin tekstil, suara mesin pabrik baja
- g. *Amat sangat menulikan* dB lebih dari 120, contoh : Suara roket

Pencemaran suara diakibatkan suara-suara bervolume tinggi yang membuat daerah sekitarnya menjadi bising dan tidak menyenangkan. Penilaian terhadap suara yang muncul sebagai polusi atau tidak merupakan sesuatu yang subjektif. Kerusakan yang diakibatkan pencemaran suara bersifat setempat, tidak seperti polusi udara maupun polusi air (Saktiyono, 2007).

2. Mengatasi Kerusakan Lingkungan

Salah satu dampak meningkatnya populasi dunia adalah terjadinya penebangan hutan. Hutan adalah suatu ekosistem yang didominasi oleh pepohonan. Di hutan terdapat berbagai jenis hewan dan tumbuhan. Selain itu hutan juga penting bagi kehidupan manusia.

Karena fungsinya sangat penting, hutan harus dilestarikan. Pelestarian hutan dapat dilakukan dengan menjadikan hutan alami sebagai kawasan konservasi, membuat taman hutan raya, melakukan penghijauan, dan reboisasi. Agar berhasil, usaha pelestarian harus disertai dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan (Abdiman, 2014).

Kesadaran manusia untuk melindungi lingkungan mulai tumbuh akhir-akhir ini. Oleh karena itu, pemerintah mengharapkan penduduk membuat sumur resapan secara mandiri. Selain itu, saat ini juga digalakkan program penghijauan di lahan kosong untuk mengurangi bahaya banjir (Abdiman, 2014).

a. Mengatasi Pencemaran Lingkungan

Teknologi dapat meningkatkan kesejahteraan manusia. Sebaliknya teknologi dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, misalnya terjadinya polusi. Pencemaran adalah masuknya bahan pencemar (polutan) berupa makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan yang menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan atau menurunnya kualitas lingkungan tersebut. Kasus pencemaran lingkungan yang mendapat perhatian dunia terjadi pada tahun 1953 di Teluk Minatama, Jepang.

Pabrik kimia Chisso membuang limbah yang mengandung merkuri organik maupun anorganik. Akibatnya, ratusan nelayan dan keluarganya yang memakan ikan keracunan dan puluhan meninggal dunia (Abdiman, 2014).

b. Penanggulangan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

Indonesia telah melakukan berbagai upaya untuk melestarikan lingkungan, misalnya dengan disahkannya undang-undang tentang lingkungan hidup yaitu UU No 4 tahun 1982 yang berisi hak atas lingkungan; kewajiban untuk memelihara lingkungan; peran serta dalam pengelolaan lingkungan; dan sanksi terhadap pelanggar undang-undang. Kemudian undang-undang tersebut diperbarui dengan UU No. 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup dan PP No. 27 Tahun 1999 tentang AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) (Abdiman, 2014).

Menurut Abdiman (2014), beberapa upaya yang dapat kita lakukan untuk menanggulangi pencemaran lingkungan yaitu:

- 1) Reboisasi atau penghijauan di lahan gundul
- 2) Memberantas penebangan liar dan menerapkan sistem tebang pilih.
- 3) Menggunakan bahan-bahan yang mudah diuraikan oleh mikroorganisme dalam tanah
- 4) Menerapkan prinsip 3R sampah yaitu:
 - a) *Reduce* (mengurangi pemakaian materi anorganik).

- b) *Reuse* (memanfaatkan kembali barang-barang yang sulit terurai).
 - c) *Recycle* (mendaur ulang sampah anorganik)
- 5) Melakukan upaya remediasi yaitu membersihkan permukaan tanah dari berbagai macam polutan seperti sampah.

E. Penelitian yang Relevan

1. Anam, R. (2007), dalam penelitiannya tentang “Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Biologi dan Keaktifan Siswa dengan Menggunakan Metode Diskusi Tipe *Buzz Group* pada Materi Pokok *Sistem Pernafasan* Siswa Kelas XI MAN Wonokromo TA 2006/2007” dari hasil penelitiannya sebanyak 3 siklus, penerapan metode diskusi tipe *buzz group* untuk meningkatkan keaktifan siswa muncul pada siklus ke-1, dan pada siklus ke-2 dan ke-3 terdapat peningkatan keaktifan siswa dari sebelumnya.
2. Rosita, D. (2014), dalam penelitian tentang “ Pengaruh Teknik *Buzz Group* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Pokok *Sistem Respirasi* di Kelas XI SMAN 1 Pedamaran KAB.OKI “ dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh teknik *buzz group* untuk meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini bisa di lihat pada nilai rata-rata kelas eksperimen 77.58 yang lebih besar dari pada kelas kontrol 67.24 dengan harga $t_{hitung} = 4.02 > t_{tabel} = 2.00$.
3. Wibowo, S,S. (2010), dalam penelitian tentang “Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Biologi Dengan Menggunakan Metode Diskusi Tipe *Buzz Group* Pada Kelas VIIIA SMP Muhammadiyah 1 Klaten Tahun

Ajaran 2008/2009”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi pokok sistem pernapasan pada manusia. Untuk nilai efektif pada siklus pertama adalah 2,5 (kurang baik), siklus kedua adalah 3,4 (baik) dan siklus yang ketiga terdapat peningkatan nilai yang efektif sebesar 2,0 dari nilai siklus 1. Sebelum tindakan di dapat rata-rata hasil belajar siswa sebesar 5,6 dan rata-rata siklus 2 meningkat menjadi 5,7 rata-rata siklus 3 meningkat menjadi 6,0 dan siklus iii meningkat menjadi 7,9.

4. Muhamad Saleh Azis (2015) Penerapan Metode *Buzz Group* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika di SMP Negeri 8 Pontianak pada materi gaya dengan metode pembelajaran buzz group. Melalui metode pembelajaran *buzz group*, peserta didik secara keseluruhan akan berpartisipasi secara relevan dalam proses pembelajaran materi gaya melalui diskusi kelompok kecil dan kelompok besar. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII^E SMP Negeri 8 Pontianak dengan jumlah peserta didik 36 orang. Dari hasil penelitian pada siklus I rata-rata aktivitas belajar peserta didik yang relevan sebesar 86,80% dan pada siklus II sebesar 94,79%. Terjadi peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik pada siklus I sebesar 75 % dengan nilai rata-rata 84,3 dan pada siklus II sebesar 82,86 % dengan nilai rata-rata 87.
5. Veronikah sri suharni (2013), penelitiannya berjudul”upaya peningkatan pembelajaran biologi model *problem based learning* (PBL) Menggunakan metode *buzz group discussions* dan *whole group*

discussions”. Ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kemampuan verbal hasil penelitian menunjukan bahwa: 1) ada pengaruh model PBL dengan metode *buzz group discussions* terhadap prestasi efektif; 2) ada pengaruh berpikir kritis terhadap prestasi kognitif; 3) ada pengaruh kemampuan verbal terhadap prestasi belajar efektif; 4) ada pengaruh interaksi metode pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar kognitif dan psikomotorik.

6. Elisabeth, Milaningrum (2013), penelitiannya berjudul “*The Effectiveness of Buzz Groups Method to Teach Reading Comprehension Viewed From Students’ Learning Motivation*” berdasarkan penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa metode *buss grup* umumnya lebih efektif dibandingkan dengan metode *direct intruction* bagi pemahaman membaca dan motivasi dalam mengajarkan komperhensip pembelajaran. untuk siswa yang memiliki motiVasi yang tinggi, metode *buzz group* lebih efektif dibanding DI untuk memberikan kompetensi pemahaman membaca, keefektifan metode tersebut bergantung pada tingkat motivasi pembelajaran siswa dan bagaimana guru tersebut mengajarkanya.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian tersebut dapat disimpulkan pembelajaran dengan metode diskusi tipe *buzz group* dan berpengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar Biologi siswa. Hal ini disebabkan oleh metode *buzz group* sangat membantu dalam meningkatkan komunikasi interpersonal siswa sehingga mampu meningkatkan citra siswa menjadi lebih aktif, kreatif, cakap dan tanggap dalam berkomunikasi sehingga dapat membantu dalam proses belajar mengajar.

Bedanya dengan penelitian terdahulu adalah penelitian ini yang akan dilaksanakan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa Biologi yang diperoleh siswa terutama pada materi kerusakan lingkungan yang diperoleh melalui tes dan dinyatakan dengan bentuk angka atau nilai tertentu, untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa dapat diketahui dari 4 indikator yaitu: Lancar (*Fluency*), Luwes (*Flexibility*), Orisinal (*Originality*), Memerinci (*Elaborasi*).

F. Rincian Kriteria Penilaian Tes Esai

Menurut Ismail (2014), menyatakan Untuk Menunjukkan Tingkat ketercapaian kriteria yang menggambarkan tingkat mutu esai, maka kerincian kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Tes Esai

No	Kriteria	Rincitingkat Ketercapaian Kriteria	Skor
1	Relevansi isi	Isi sepenuhnya sesuai dengan jawaban	4
		Isi sebagian besar sesuai dengan pertanyaan	3
		Isi sedikit sesuai dengan pertanyaan	2
		Isi jawaban tidak sesuai dengan jawaban	1
2	Ketuntasan	Jawaban tuntas	4
		Jawaban hampir tuntas	3
		Jawaban kurang tuntas	2
		Jawaban jauh dari tuntas	1
3	Pengorganisasian	Amat sistematis	4
		Mendekati sistematis	3
		Sedikit sistematis	2
		Tidak sistematis	1

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan 2017, pada kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang (Jl.DI. Panjaitan, Plaju Ilir, Kec. Plaju Kota Palembang, Sumsel 30119), selama 5 minggu dengan 5 kali pertemuan di kelas eksperimen dan 5 kali pertemuan di kelas kontrol.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan pendekatan *kuantitatif*. Pendekatan *kuantitatif* adalah data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan *statistik*. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Pada jenis penelitian ini ada kelas yang diambil sebagai kelas perlakuan disebut kelas eksperimen dan yang satunya sebagai kelas pembanding atau kelas kontrol. (Sugiyono, 2011:11).

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasy* eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design*. Desain ini menggunakan dua kelas yaitu kelas *control* (menggunakan metode ceramah) dan kelas eksperimen (menggunakan metode *buzz group*). Kedua

kelas ini diberi tes yang sama sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*).

Tabel 2. Desain Penelitian *nonequivalent control group design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kontrol	Y_1	X_A	Y_2
Eksperimen	Y_1	X_B	Y_2

Sumber: Sugiyono (2012:76).

Keterangan:

X_A : Pembelajaran dengan menggunakan metode diskusi

X_B : Pembelajaran dengan menggunakan metode *buzz group*

Y_1 : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *Pretest*

Y_2 : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *Posttest*

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu: variabel pengaruh dan variabel terpengaruh. Variabel pengaruh atau variabel bebas adalah penggunaan metode *buzz group*, sedangkan variabel terpengaruh atau variabel terikat adalah berpikir kreatif siswa.

E. Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Metode *buzz group* adalah suatu metode kelompok besar berupa kelas lalu dibagi dalam kelompok yang lebih kecil, setiap kelompok

minimal 3-6 orang, dan tempat duduk diatur supaya setiap siswa mampu mengeluarkan pendapat dan mengatur waktu supaya lebih terarah dan teratur, guru juga berperan pada awal pembelajaran harus tetap dilakukan, yaitu untuk mengarahkan terhadap siswa tentang materi yang akan di sampaikan, yang kemudian dan metode *buzz group* ini dapat dilaksanakan pada tengah atau akhir pelajaran dengan mendiskusikan materi kerusakan lingkungan pada pertemuan kedua dan ketiga dengan metode *buzz group*.

2. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan memberikan bermacam-macam cara terhadap suatu masalah. Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini ditunjukkan oleh nilai-nilai tes uraian berupa *pretest* dan *posttest* yang mengacu pada aspek kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari:
 - (1) Kelancaran dalam berpikir (*Fluency*),
 - (2) Keluwesan dalam berpikir (*Flexibility*),
 - (3) Merincian dalam berpikir (*Elaboration*), dan
 - (4) Keaslian dalam berpikir (*Originality*).

F. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakter tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011:117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas

VII MTs Patra Mandiri Palembang yang terdiri atas 4 kelas dengan jumlah 151 siswa. Pembagian kelas bisa dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Populasi Penelitian

No	Kelas	Lali-laki	Perempuan	Jumlah
1	VII 1	20	18	38
2	VII 2	19	18	37
3	VII 3	21	17	38
4	VII 4	22	16	38
Jumlah		46	90	151

Sumber: MTs Patra Mandiri Palembang, Tahun 2017

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diambil sebagai sasaran penelitian (Arikunto, 2010:174). Menurut Sudjana (2005:57) menyatakan bahwa: “sampel adalah sebagian dari keseluruhan objek yang dianggap dapat mewakili seluruh populasi”.

Pengambilan sampel menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. *purposive sampling* adalah merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiono, 2011). Mana sampel diundi untuk menentukan dua kelas dari empat kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian. Dua kelas yang terpilih, yaitu kelas VII4 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 37 siswa dan kelas VII2 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 38 siswa, jadi total seluruhnya 75 siswa.

Tabel 4. Sampel Penelitian

No	Kelompok	Kelas	Jumlah Siswa
1	Eksperimen	VII B	37
2	Kontrol	VII D	36
Jumlah			73

Sumber: MTs Patra Mandiri Palembang, Tahun 2017

G. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini melakukan perizinan tempat penelitian kemudian menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan, setelah itu menyusun instrumen penelitian, di antaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal-soal *pretest*, soal-soal *posttest*, lembar pedoman observasi dan lembar diskusi dan pada tahap yang terakhir menganalisis pada pakar perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, Pada pertemuan pertama Memberikan pretest pada kedua kelas, yaitu berupa soal-soal Biologi tentang kerusakan lingkungan dengan aspek kemampuan berpikir kreatif selanjutnya pada pertemuan ke kedua dan ketiga yaitu, Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pembelajaran metode diskusi *buzz group*. Persamaan juga dengan itu pada pertemuan kedua dan ketiga yaitu, Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas kontrol, pembelajaran di lakukan dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional (ceramah). Kemudian pada pertemuan keempat Memberikan *posttest* pada kedua kelas tersebut, yakni berupa soal-soal Biologi tentang kerusakan lingkungan dengan aspek kemampuan berpikir

kreatif yang di ukur yaitu kelancaran, keluwesan, keterincian, dan orisinalitas.

3. Tahap Akhir

Setelah tahap persiapan dan tahap pelaksanaan selesai dilakukan, selanjutnya tahap akhir. Setelah diperoleh data hasil tes siswa, selanjutnya data dianalisis kemudian dilakukan pembahasan dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan di MTs Patra Mandiri Palembang.

Tabel 5. Rincian kegiatan penelitian

Tahapan	Tanggal	Kegiatan
Persiapan	02 November 2016	Observasi ke sekolah tempat meneliti untuk mengetahui jumlah siswa kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang
	05 Januari 2017	Melakukan wawancara kepada guru biologi di MTs Patra Mandiri Palembang
	20 Januari 2017	Menyusun instrumen penelitian berupa RPP, LDS, dan soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> yang dikonsultasikan kepada para pakar (validasi pakar)
	21 Januari 2017	Memasukan surat perizinan tempat untuk penelitian di MTs Patra Mandiri Palembang
	26 Januari 2017	Melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran biologi untuk mengetahui jadwal mulai penelitian
	31 Januari 2017	Melakukan uji coba soal <i>Posttest</i> kepada siswa kelas VII ^D dan VII ^B untuk mengetahui validitas dan reliabilitas butir soal
Pelaksanaan	31 Januari 2017	Melaksanakan tes (<i>pretest</i>) dilaksanakan pada hari selasa di kelas kontrol pada pukul 14.00 s/d 15:00 WIB.
	07 Februari 2017	Melaksanakan tes (<i>pretest</i>) dilaksanakan pada hari selasa di kelas eksperimen pada pukul 15.00 s/d 16:00 WIB.
	09 Februari 2017	Melaksanakan pembelajaran pada pertemuan pertama di kelas kontrol dilaksanakan pada hari selasa dari pukul 14:00 s/d 15:00 WIB.
		Melaksanakan pembelajaran pada pertemuan pertama di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari selasa dari pukul 15:00 s/d 16:00 WIB.
		Melaksanakan pembelajaran pada pertemuan kedua di kelas eksperimen dilaksanakan pada

		hari kamis dari pukul 14:00 s/d 15:00 WIB.
	14 Februari 2017	Melaksanakan pembelajaran pada pertemuan kedua di kelas kontrol dilaksanakan pada hari selasa dari pukul 14:00 s/d 15:00 WIB.
	16 Februari 2017	Melaksanakan pembelajaran pada pertemuan ketiga di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari kamis dari pukul 14:00 s/d 15:00 WIB.
	21 Februari 2017	Melaksanakan pembelajaran pada pertemuan ketiga di kelas kontrol dilaksanakan pada hari selasa dari pukul 14:00 s/d 15:00 WIB.
	23 Februari 2017	Memberikan <i>posttest</i> kepada siswa kelas eksperimen untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberikan treatment yang dilaksanakan pada hari kamis pukul 14:00 s/d 15:00 WIB.
	27 february 2017	Memberikan <i>posttest</i> kepada siswa kelas kontrol yang dilaksanakan pada hari selasa pukul 15:00 s/d 16:00 WIB.
Pelaporan	01 Maret 2017	Menganalisis data yang diperoleh, memberikan pembahasan mengenai kegiatan yang terjadi selama proses penelitian untuk menguji hipotesis dan membuat kesimpulan dari hasil penelitian di MTs Patra Mandiri Palembang

H. Teknik Pengumpulan Data

Sehubungan dengan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pembelajaran Biologi siswa melalui metode diskusi *buzz group* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada pelajaran Biologi dengan materi kerusakan lingkungan di MTs Patra Mandiri Palembang, maka dalam mengumpulkan data menggunakan observasi dan tes.

1. Instrumen Penelitian

a. Observasi

Lembar observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis fenomena-fenomena yang diselidiki. Juga digunakan dalam rangka mengumpulkan data dalam suatu penelitian atau studi yang sistematis tentang keadaan atau fenomena sosial dan gejala-

gejala psikis maupun Biologis dengan jalan mengamati dan mencatat (Sugiyono, 2008:102).

Jadi, dapat disimpulkan bahwa observasi adalah suatu kegiatan dengan tujuan mengamati objek penelitian dan dilakukan pencatatan secara sistematis. Observasi dalam penelitian ini untuk mendapatkan data kemampuan berpikir kreatif siswa.

b. Dokumentasi

Arikunto (2010: 97) menyatakan bahwa dokumentasi, yang dari bahasanya dokumen, yang artinya barang-barang tertulis.

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data pendukung seperti latar belakang berdirinya sekolah, jumlah guru/karyawan, foto-foto, keadaan siswa, serta sarana perasarana, daftar nilai bidang studi biologi serta hal-hal yang berhubungan dengan masalah sekolah MTs Patra Mandiri Palembang.

c. Tes

Menurut Arikunto (2010:193), tes adalah serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelektual, kemampuan yang dimiliki oleh individu maupun kelompok. Data tes yang diambil dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Soal *essay* berfungsi untuk melihat sejauh mana kemampuan berpikir kreatif siswa secara menyeluruh. Soal *essay* dibuat sesuai dengan aspek yang diukur dalam berpikir kreatif siswa yaitu aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan memerinci.

Data kemampuan berpikir kreatif diperoleh dari nilai hasil tes berpikir kreatif siswa kemudian dihitung nilai rata-rata berpikir kreatif sesuai dengan indikator dengan rentang nilai mulai dari 0-100, dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Oktafiani, 2013:98):

$$X = \frac{\text{jumlah skor indikator yang muncul}}{\text{jumlah indikator keseluruhan}} \times 100\%$$

Keterangan:

X : Persentase nilai berpikir kreatif.

Jadi tes sebagai alat penilaian yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa dengan bermaksud untuk untuk mendapatkan jawaban dalam bentuk lisan (tes lisan) dan tulisan (tes tulis). Dengan menggunakan metode tes, akan diperoleh data berupa nilai dari tes yang diberikan pada saat eksperimen. Adapun beberapa tes yang digunakan dalam penelitian:

a) Lembar Diskusi

Instrumen lembar diskusi digunakan peneliti untuk menyelesaikan diskusi dan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberi metode *buzz group* karena di dalam lembar diskusi terdapat beberapa pertanyaan yang berebentuk uraian. Lembar diskusi diberikan kepada kelompok eksperien yaitu yang diberikan perlakuan dengan metode *buzz group* pada setiap pertemuan.

b) Soal *Pretest*

Soal *pretest* diberikan kepada siswa pada pertemuan pertama untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan sebagai acuan pembagian kelompok belajar pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan.

c) Soal *Posttest*

Soal *posttest* ini diberikan kepada siswa pada pertemuan terakhir penelitian berupa tes tertulis. Tes tertulis ini berupa soal-soal berbentuk uraian yang berkaitan dengan mata pelajaran biologi SMP tentang materi kerusakan lingkungan yang dapat dilihat kemampuan berpikir kreatif siswa. Cara mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat dengan dari jawaban siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif

Tipe tes dalam penelitian ini adalah tipe soal uraian dengan pertimbangan sebagai berikut:

- (a) Peneliti dapat mengetahui titik kesalahan dan kesulitan siswa
- (b) Terjadinya bias hasil tes dapat dihindari, karena tidak ada sistem tebak-tebakan atau untung-untungan

2. Uji Coba Instrumen

Kualitas instrumen sebagai alat pengambil data harus teruji kelayakannya. Maka dari itu, sebelum digunakan instrumen harus

melewati uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

1. Validitas

Validitas merupakan sebuah kata benda, sedangkan *valid* merupakan kata sifat. Dalam pembicaraan evaluasi pada umumnya orang hanya mengenal istilah *valid* untuk alat evaluasi atau instrumen evaluasi. Sebuah tes disebut *valid* apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Jika data yang dihasilkan dari sebuah instrumen *valid*, maka dapat dikatakan bahwa instrumen tersebut *valid*, karena dapat memberikan gambaran tentang data secara benar sesuai dengan kenyataan atau keadaan sesungguhnya (Arikunto, 2010: 127).

Menurut Arikunto (2010: 127), untuk menguji validitas instrumen menggunakan rumus korelasi biserial, yaitu :

$$r_{x,y} = \frac{N\Sigma X.Y - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y .

X : skor tiap soal.

Y : skor total.

N : jumlah siswa uji coba.

Kemudian hasil r_{xy} dibandingkan dengan harga produk *rProduct moment* dengan tarif signifikansi 5% jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka item soal dikatakan valid atau dengan kata lain jika harga r lebih $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal tidak valid.

2. Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari bahasa Inggris *reliable* artinya dapat dipercaya. Reliabilitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten bila dilakukan pengukuran berulang terhadap gejala yang sama dengan alat pengukuran yang sama. Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas bentuk uraian yaitu dengan rumus alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2}\right) \dots (\text{Arikunto, 2010: 127}).$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

n : banyaknya butir pertanyaan atau soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap soal

σ_i^2 : varians total

Dimana:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \dots (\text{Arikunto, 2010:123})$$

Keterangan:

σ^2 : reliabilitas yang dicari

N : jumlah siswa uji coba

$\sum X$: jumlah skor setiap item

$\sum X^2$: jumlah skor kuadrat setiap item

3. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk

mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 – 1,00 (Arikunto, 2010: 207).

Menurut Arikunto, (2010: 208), untuk menghitung indeks kesukaran digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (kemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (Arikunto, 2010: 211).

Menurut Arikunto (2010:213) rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

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

Keterangan:

- J : Jumlah peserta tes
- J_A : Banyaknya peserta kelompok atas
- J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah
- B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
- B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar
- P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)
- P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

I. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Observasi

Untuk mendapatkan data kemampuan berpikir kreatif siswa dapat diamati dengan aspek kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan format isian pengamatan yang terdiri dari lima kolom yang memuat alternatif dari jumlah aspek yang muncul dari yang rendah ke tinggi (Arikunto, 2010: 243).

Berikut ini adalah aspek yang akan *diobservasi* untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa lihat di tabel 4.

Tabel 6. Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Aspek yang di Observasi	Jumlah aspek yang muncul				
		0	1	2	3	4
1	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan • Siswa dapat memberikan banyak cara atau saran 					

untuk melakukan berbagai hal

- 2 Berpikir Luwes (*Flexibility*)
 - Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi
 - Siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.
 - Siswa dapat mencari banyak alternatif jawaban
- 3 Berpikir Orisinal (*Originality*)
 - Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa.
 - Siswa dapat melahirkan ungkapan yang baru dan unik.
- 4 Memerinci (*Elaborasi*)
 - Siswa dapat mengembangkan menambah atau memperkaya suatu gagasan.
 - Siswa dapat memerinci detil-deril dari suatu objek atau gagasan atau situasi agar lebih menarik.

Sumber: Susanto (2012:101).

Hasil observasi dianalisis untuk mengetahui persentase aspek kemampuan berpikir kreatif yang muncul, dengan rumus sebagai berikut:

$$%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

%X	=	Persentase kemunculan aspek indikator x
Σ jumlah aspek yang muncul	=	Jumlah aspek yang muncul
Σ total aspek yang diharapkan	=	Jumlah seluruh aspek pada indikator x.

Adapun kategori kemampuan berpikir kreatif pada tabel 5

Tabel 7. Kategori Berpikir Kreatif

Persentase	Kategori Berpikir Kreatif
81% - 100%	Sangat Kreatif
61% - 80%	Kreatif
41% - 60%	Cukup Kreatif
21% - 40%	Kurang Kreatif
0% - 20%	Tidak Kreatif

Sumber: Arikunto (2010: 245).

2. Analisis Data Tes

Data tes yang akan dianalisis adalah data *pretest*, *posttest*, dan gain. Setelah *pretest* dan *posttest* dilaksanakan, langkah selanjutnya adalah menghitung gain (peningkatan) kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

Gain adalah selisih antara *posttest* dan *pretest*, gain menunjukkan peningkatan setelah pembelajaran dilakukan guru. Gain ter-normalisasi digunakan untuk menghindari hasil kesimpulan yang akan menimbulkan bias pada penelitian, hal ini disebabkan karena pada nilai *posttest* kedua kelompok penelitian sudah berbeda. Gain skor ter-normalisasi <g> merupakan metode yang baik untuk menganalisis hasil *posttest* dan *pretest*. N-gain merupakan indikator yang baik untuk menunjukkan tingkat keefektifan pembelajaran yang dilakukan dilihat dari skor *pretest* dan *posttest*. Dari data *pretest* dan *posttest* tersebut, dilihat gain (peningkatan) kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan rumus normal gain. Adapun rumus normal gain menurut Meltzer (Herlanti, 2006:71), yaitu:

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } \textit{posttest} - \text{nilai } \textit{pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } \textit{pretest}}$$

Tingkat perolehan *gain score* ternormalisasi dikategorikan dalam tiga kategori (Herlanti, 2006:72).

g – tinggi : nilai (g) $\geq 0,70$

g – sedang : nilai $0,70 > (g) \geq 0,30$

g – rendah : nilai (g), $< 0,30$

Data-data yang telah dijelaskan di atas selanjutnya akan dianalisis menggunakan statistik inferensial. Statistika inferensial adalah bagian dari statistika yang mempelajari mengenai penafsiran dan penarikan kesimpulan yang berlaku secara umum dari data sampel yang tersedia.

a. Uji Persyaratan Analisis

Dalam rangka menentukan statistik uji mana yang perlu digunakan, apakah menggunakan uji statistik parametrik atau non parametrik, perlu dilakukan uji persyaratan analisis atau uji pelanggaran klasik (Supardi, 2014:129). Uji persyaratan analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji normalitas dan homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* yang dilakukan dengan kaidah *Asymp-Sig* atau nilai *p*. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan terhadap hasil *pretest* dan *posttest* siswa, baik pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol (Rakhmawati, 2011:48). Proses perhitungan normalitas ini menggunakan bantuan komputer program SPSS 16.0.

Menurut Rakhmawati (2011:49) interpretasi hasil uji normalitas dilakukan dengan melihat nilai sig. (*2-tailed*). Adapun interpretasi dari uji normalitasnya sebagai berikut:

- a. Jika nilai sig. (*2-tailed*) lebih besar dari tingkat alpha 5% (sig.(*2-tailed*) > 0,050), dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang sebarannya berdistribusi normal.
- b. Jika nilai sig. (*2-tailed*) lebih kecil dari tingkat alpha 5% (sig. (*2-tailed*) < 0,050), dapat disimpulkan bahwa data tersebut menyimpang atau berdistribusi tidak normal.

2) Uji Homogenitas

Skor paling mudah dikomparasikan secara parametris apabila varian atau sebarannya pada kedua kelompok adalah sama (homogen). Jika kedua kelompok yang dites menunjukkan rata-rata sama tetapi distribusinya berbeda, maka tes parametrik akan menjadi sulit untuk diinterpretasikan karena perbedaan sebaran atau varian dalam kelompok (Setyosari, 2013:97).

Untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas dilakukan pada skor hasil *pretest* dan *posttest* siswa dengan ketentuan jika nilai signifikansi hitung lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 (5%) maka skor hasil tes tersebut tidak memiliki perbedaan varian atau homogen (Rakhmawati, 2011:108). Perhitungan homogenitas dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer program SPSS 16.0.

b. Uji Hipotesis

Hipotesis yang diuji adalah hipotesis nol diberi notasi H_0 yakni pernyataan yang menunjukkan kesamaan atau tidak berbeda. $H_0:p=q$.

Lawan dari hipotesis nol adalah hipotesis alternatif atau hipotesis kerja diberi notasi H_1 , yang menunjukkan perbedaan atau tidak sama misalnya: $H_1: p \neq q$ atau $H_1 : p > q$ atau $p < q$ (Sudjana dan Ibrahim, 2010:90).

Prosedur yang memungkinkan peneliti menerima atau menolak hipotesis nol, atau menentukan apakah data sampel berbeda nyata dari hasil yang diharapkan disebut pengujian hipotesis. Jika hipotesis nol ditolak artinya hipotesis alternatif diterima, sebaliknya jika hipotesis nol diterima berarti hipotesis alternatif ditolak. Penerimaan atau penolakan hipotesis nol melalui statistik pengujian t, yaitu satu variabel acak yang nilainya bergantung kepada data sampel. Ruang sampel t dibagi dua bagian yaitu daerah penerimaan dan daerah penolakan atau daerah kritis. Jika nilai statistik sampel t termasuk daerah penolakan, artinya menolak hipotesis nol, dan bila nilai t statistik sampel berada pada daerah penerimaan artinya menerima hipotesis nol (Sudjana dan Ibrahim, 2010:90).

Uji t adalah suatu tes statistik yang memungkinkan kita membandingkan dua skor rata-rata, untuk menentukan probabilitas (peluang) bahwa perbedaan antara dua skor rata-rata merupakan perbedaan yang nyata bukannya perbedaan yang terjadi secara kebetulan. Dengan cara menghitung jumlah skor ($\sum X$), jumlah skor kuadrat ($\sum X^2$), dan skor rata-rata pada setiap kelompok dari dua kelompok yang kita bandingkan. Selanjutnya, mencari varian masing-masing kelompok dari dua kelompok (Setyosari, 2013).

Adapun rumus uji t adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (\text{Sugiyono, 2014})$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata nilai siswa kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata-rata nilai siswa kelas kontrol

S = Simpangan baku

n_1 = Jumlah sampel siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel siswa kelas kontrol

Kriteria: Apabila t_{hitung} lebih kecil atau sama dengan t_{tabel} , maka H_0 diterima.

Untuk menghitung uji hipotesis ini menggunakan bantuan komputer program SPSS 16.0.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Deskripsi Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Patra Mandiri Palembang selama 1 bulan. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan selama 5 kali pertemuan. Waktu dilakukan sesuai dengan pelajaran biologi. Dalam penelitian ini, digunakan 2 kelas yaitu kelas VIIB sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan metode *buzz group* dan kelas VIID sebagai kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah pada materi yang sama, yaitu tentang kerusakan lingkungan Bab III.

Sebelum diadakannya penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan proses uji coba instrumen yang dimulai dari proses validasi kepada beberapa ahli hingga uji tingkat kesukaran butir soal. Penelitian ini mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa yang meliputi keterampilan berpikir lancar (*fluency*), keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), keterampilan berpikir orisinal (*originality*), dan keterampilan merinci (*elaboration*).

Pertemuan pertama pada tanggal 31 Januari 2017 pada hari Selasa pada pukul 14.00 s/d 15.00 WIB memberikan *pretest* pada kelas VIID (kontrol) dan kelas VIIB (eksperimen) pada pukul 15.00 s/d 16.30 WIB. Dengan jumlah soal berjumlah ada 5 soal yang mewakili ke empat indikator tersebut, setelah mereka selesai mengerjakan *pretest* ada waktu

tersisa kira-kira kurang lebih 15 menit peneliti memberikan penjelasan tentang materi kerusakan lingkungan untuk pertemuan yang akan datang mengenai cara penggunaan metode *buzz group*.



Gambar 5. Pretest kelas eksperimen



Gambar 6. Penjelasan metode *buzz group* selesai pengerjaan *pretest*.

Pertemuan kedua pada tanggal 07 Februari 2017 pada hari selasa pukul 14.00 s/d 15.00 WIB. Selanjutnya pembelajaran dengan menggunakan metode *buzz group* pada kelas VIIB (kelas eksperimen) pada materi kerusakan lingkungan dengan 3 kali pertemuan, penelitian melakukan kegiatan pembelajaran pada materi kerusakan pada tanah untuk kelompok 1, 2, dan 3, sedangkan materi kerusakan pada air untuk kelompok 4, 5, dan 6. Siswa diskusi sesuai dengan langka-langka metode *buzz group* yang telah dijelaskan. Suasana dalam diskusi berjalan dengan baik hanya saja pada pertemuan pertama antara anggota kelompok belum ada kekompakan antara satu dengan yang lain karena masih ada rasa malu-malu dan enggan mengeluarkan pendapatnya akan tetapi setiap siswa mendapatkan pertanyaan 1 siswa satu pertanyaan dan karena memiliki kewajiban masing-masing maka setiap siswa mengerjakan soal yang telah

diberikan tersebut dan juga memiliki peranan masing-masing yang dibuat dengan menggunakan kupon penugasan dan waktu diskusi 20 menit. Hasil diskusi dijelaskan pada siswa lainnya dengan cara presentasi di depan kelas agar siswa dapat mengerti apa yang sedang di diskusikan. Guru memberikan hadiah diakhir pertemuan kepada kelompok yang menjawab dengan benar dan jelas pada lembar diskusi dan pada saat presentasi kelompok tersebut bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan dari teman-teman sekelasnya.



Gambar 7. Penjelasan materi kerusakan lingkungan dan proses tanya jawab



Gambar 8. Saat Pelaksanaan metode *buzz group* dengan diskusi LDS

Pertemuan ketiga pada tanggal 09 Februari 2017 hari Kamis pada pukul 14.00 s/d 15.00 WIB. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan pada materi pencemaran suara pada kelompok 1,2, dan 3 sedangkan kerusakan udara oleh kelompok 4, 5, dan 6. Pada pertemuan ini siswa tidak lagi malu-malu untuk mengeluarkan pendapat dan lebih aktif dalam diskusi dan setiap kelompok suda mengerti dengan tugas mereka masing-masing untuk mengerjakan tugas yang diberikan guru dan penugasan setiap

pertemuan diganti dengan cara pemberian kupon, setiap kelompok yang bisa mengerjakan diskusi dan mampu menjawab pertanyaan yang diberikan secara benar, mempresentasikan didepan kelas dan mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh teman sekelasnya maka akan diberikan hadiah di akhir pertemuan, hadiah diberikan untuk memotivasi dan membuat siswa semangat dan terdorong untuk mengerjakan tugas yang diberikan guru.



Gambar 9. Proses diskusi dengan metode *buzz group* dan observasi



Gambar 10. Proses tanya jawab pada kelompok yang maju

Pertemuan keempat tanggal 16 Februari 2017 hari Kamis pukul 14.00 s/d 15.00 WIB. Pelaksanaan pembelajaran pada materi tentang bagaimana cara mengatasi kerusakan lingkungan kelompok 1 dan 3 tentang mengatasi pencemaran air, kelompok 2 tentang bagaimana cara mengatasi pencemaran udara, kelompok 4 dan 5 tentang bagaimana cara mengatasi pencemaran tanah, kelompok 6 tentang bagaimana cara mengatasi kerusakan suara, masih seperti pertemuan kedua dan ketiga, dan pembagian tugas masing-masing pada kelompoknya dan setiap kelompok wajib mempresentasikan setiap materinya masing-masing. Selanjutnya

siswa lebih aktif dalam melakukan diskusi karena mereka sudah mengerti bagaimana jalanya diskusi bahkan mereka lebih banyak lagi mengeluarkan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan di depan kelas. Dalam diskusi ada siswa yang bertanya dengan berbagai macam masalah, menyanggah dan menjawab pertanyaan yang diberikan temanya dengan beragam diskusi atau pendapat yang berbeda-beda tetapi masuk akal untuk diterima. Siswa yang berbicara tersebut terlihat berpikir secara kreatif dalam diskusi, dan apabila presentasi di depan tidak bisa menjawab maka teman kelompoknya wajib membantu. Pembelajaran tersebut dilakukan sampai jam pembelajaran berakhir.



Gambar 11. Pada saat persentasi di depan kelas



Gambar 12. Proses tanya jawab pada kelompok yang maju

Pertemuan kelima atau pertemuan terakhir di kelas eksperimen dilaksanakan pada tanggal 27 Februari 2017 pukul 15.00 s/d 16.30 WIB. Guru memberikan *posttest* kepada semua siswa untuk melihat sejauh mana kemampuan berpikir kreatif siswa tersebut dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode *buzz group* selesai mereka mengerjakan *posttest* tersebut sesuai dengan janji guru yaitu pemberian hadiah kepada kelompok yang paling banyak poinnya.



Gambar 13. Pada saat *posttest* kelas eksperimen **Gambar 14.** Pemberian hadiah

Pelaksanaan penelitian dilakukan setiap hari selama 10 x 40 menit yaitu 2 x 40 menit pertama untuk *pretest*. 6 x 40 menit kedua membahas tentang kerusakan lingkungan . 2 x 40 menit untuk melakukan *posttest* pada pertemuan kelima. Kelas VIID yang terdiri dari 37 siswa sebagai kelas kontrol, yaitu yang diberikan materi oleh peneliti dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional (ceramah).

Pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol pada pertemuan kedua ini membahas materi tentang kerusakan air dan kerusakan tanah, pertemuan ketiga membahas pencemaran udara dan pencemaran suara. Pertemuan keempat membahas tentang bagaimana cara mengatasi kerusakan lingkungan tersebut dan seluruh materi tersebut dijelaskan dan mencatat di papan tulis, setelah itu memberikan pertanyaan pada setiap kali pertemuan tentang kerusakan lingkungan tersebut untuk menguji kemampuan berpikir se tiap siswa.



Gambar 15. Pada saat pretest kelas kontrol



Gambar 16. Pembelajaran dengan metode cerama.

Pertemuan kelima atau pertemuan terakhir di kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 27 Februari 2017 pukul 14.00 s/d 15.00 WIB. Guru memberikan *posttest* kepada semua siswa untuk melihat sejauh mana kemampuan berpikir kreatif siswa tersebut dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional (ceramah) dan pada pertemuan terakhir ini pemberian hadiah kepada setiap siswa yang bisa menjawab dan pertanyaan tentang materi tersebut baik menjawab pertanyaan guru ataupun teman-temannya dan mampu bertanya sesuai dengan materi yang dipelajari.



Gambar 17. Pada saat *posttest* kontrol



Gambar 18. Pemberian hadiah

2. Deskripsi Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Sebelum diadakan penelitian, peneliti melakukan proses untuk mengukur tingkat kevalidan instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar diskusi siswa (LDS), lembar observasi dan soal *pretest-posttest*. Validasi instrumen divalidasi oleh:

Tabel 8. Skor Validator Bahan Ajar RPP

No	Aspek	Indikator	Skor Validator		
			1*	2*	3*
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kebenaran isi/materi	3	3	3
		2. Pengelompokan dalam bagian-bagian yang logis	2	3	3
		3. Kesesuaian dengan K13	3	3	3
		4. Kesesuaian dengan pembelajaran biologi menggunakan metode diskusi <i>buzz group</i> pengamatan	3	3	3
		5. Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran	3	3	4
		6. Kesesuaian alokasi waktu	3	3	3
		7. Kejelasan pembagian materi	3	3	4
2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	2. Pengaturan ruang/tata letak	3	3	4
		3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	3	3	3
		1. Kebenaran tata bahasa	3	4	4
3	Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	3	4	4
		3. Kejelasan struktur kalimat	3	4	4
		4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.	39	42	44
		Total Perolehan	3	3,23	3,38
Rata-Rata Skor			3	3,32	3,38
Rata-Rata Skor Total			3,32		

Keterangan :

1* : Kuratul Aini, M.Pd

2* : Apri Rara Sandy, S.Pd

3* : Rofiko, S.Pd

Berdasarkan tabel hasil perhitungan didapat untuk validator (1) rata-rata sebesar 3, validator (2) rata-rata sebesar 3,32 dan validator (3) rata-rata sebesar 3,38. Sehingga rata-rata skor total yang diperoleh sebesar

3,32 pada kategori valid, disimpulkan bahwa RPP telah memenuhi kriteria valid dan siap diterapkan pada sampel penelitian

Tabel 9. Skor Validator Soal *Pretest* Dan *Posttest*

No	Aspek	Indikator	Skor Validator		
			1*	2*	3*
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran dan berpikir kreatif	2	3	3
		2. Kejelasan pedoman penskoran yang sesuai dengan keterampilan metakognisi.	3	4	3
2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Kejelasan pertanyaan dengan jawaban yang diharapkan	3	4	3
		2. Penjelasan petunjuk cara pengerjaan soal.	3	4	4
3	Bahasa	1. Keterampilan kata tanya atau perintah.	3	4	3
		2. Kesederhanaan penggunaan bahasa	4	4	3
Total Perolehan			18	23	19
Rata-Rata Skor			3	3,38	3,16
Rata-Rata Skor Total			3,18		

Keterangan :

1* : Kuratul Aini, M.Pd

2* : Apri Rara Sandy, S.Pd

3* : Rofiko, S.Pd

Berdasarkan tabel hasil perhitungan didapat untuk validator (1) rata-rata sebesar 3, validator (2) rata-rata sebesar 3,38 dan validator (3) rata-rata sebesar 3,16. Sehingga rata-rata skor total yang diperoleh sebesar 3,18 pada kategori valid, disimpulkan bahwa soal pretest dan posttest telah memenuhi kriteria valid dan siap diterapkan pada sampel penelitian.

Tabel 10. Skor Validator Lembar Observasi

No	Aspek	Indikator	Skor Validator		
			1	2	3
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kesesuaian deskripsi pernyataan dengan tujuan yang diharapkan.	3	3	3
		2. Kejelasan kriteria penilaian yang sesuai dengan keterampilan metakognisi	3	3	3
2	Struktur dan	1. Kejelasan pernyataan yang diharapkan	3	3	3

	Navigasi (Construct)	2. Penjelasan struktur kata deskripsi pernyataan	3	3	3
3	Bahasa	1. Ketepatan kata-kata yang digunakan	3	3	4
		2. Kesederhanaan penggunaan bahasa	3	3	4
Total Perolehan			18	18	20
Rata-Rata Skor			3	3	3,33
Rata-Rata Skor Total			3,11		

Keterangan :

1* : Kuratul Aini, M.Pd

2* : Apri Rara Sandy, S.Pd

3* : Rofiko, S.Pd

Berdasarkan tabel hasil perhitungan didapat untuk validator (1) rata-rata sebesar 3, validator (2) rata-rata sebesar 3 dan validator (3) rata-rata sebesar 3,33. Sehingga rata-rata skor total yang diperoleh sebesar 3,11 pada kategori valid, disimpulkan bahwa soal pretest dan posttest telah memenuhi kriteria valid dan siap diterapkan pada sampel penelitian.

Tabel 11. Skor Validator Lembar LDS

No	Aspek	Indikator	Skor Validator		
			1*	2*	3*
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kesesuaian tujuan dengan cara kerja	3	3	3
		2. Kebaruan isi materi	3	3	3
		3. Kesesuaian dengan kedalaman materi	3	3	3
		4. Ketepatan sebaai kelengkapan pembelajaran	3	3	4
		5. Kesesuaian dengan pembelajaran biologi menggunakan diskusi <i>buzz group</i>	3	3	3
2	Struktur dan Navigasi (Construct)	1. Kejelasan petunjuk belajar	3	3	4
		2. Pengaturan ruang dan tata letak	3	3	3
		3. Kejelasan dalam pemilihan hurup	3	3	4
		4. Memiliki daya tarik	3	3	4
3	Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	3	2	3
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan muda di pahami	3	4	3
		3. Susunan kalimat komunikatif	3	3	4
		4. Susunan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda/salah pengertian	3	4	3
Total Diperoleh			39	40	44
Rata-Rata Skor			3	3,07	3,38
Rata-Rata Skor Total			3,15		

Keterangan :

- 1* : Kuratul Aini, M.Pd
 2* : Apri Rara Sandy, S.Pd
 3* : Rofiko, S.Pd

Berdasarkan tabel hasil perhitungan didapat untuk validator (1) rata-rata sebesar 3, validator (2) rata-rata sebesar 3,07 dan validator (3) rata-rata sebesar 3,38. Sehingga rata-rata skor total yang diperoleh sebesar 3,15 pada kategori valid, disimpulkan bahwa soal pretest dan posttest telah memenuhi kriteria valid dan siap diterapkan pada sampel penelitian.

3. Hasil Uji Coba Instrumen**a. Uji Validitas**

Untuk uji validitas, hal pertama yang dilakukan adalah meminta komentar dan saran dari *judgment experts* mengenai instrumen yang akan digunakan, baik dari segi tata bahasa maupun dari segi terpenuhi atau tidak indikator dari variabel yang akan diukur. Setelah instrumen dinyatakan valid oleh *judgment experts*, selanjutnya dilakukan uji coba kepada siswa. Uji coba dilakukan dengan memberikan instrumen yang berupa soal kepada siswa yang sebelumnya pernah mempelajari materi dari soal tersebut. setelah didapatkan jawaban (lihat lampiran 8:160) dan dilakukan perhitungan dengan teknik *Product Moment* dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 (lihat lampiran 9:162), maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 16. Hasil perhitungan validitas dengan teknik *Product Moment*.

Nomor Butir Soal	Validitas		Keterangan
	r_{xy}	$r_{tabel} (5\%)$	
1	0,156	0,444	Tidak Valid

2	0,252	0,444	Tidak Valid
3	0,519	0,444	Valid
4	0,452	0,444	Valid
5	0,058	0,444	Tidak Valid
6	0,217	0,444	Tidak Valid
7	0,496	0,444	Valid
8	0,612	0,444	Valid
9	0,691	0,444	Valid
10	-0,018	0,444	Tidak Valid

Sumber: Data hasil uji coba instrumen (2017:lampiran 9).

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan tabel *r product moment* pada taraf signifikansi 5% (0,05) yaitu (0,444). Kriteria butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 yaitu (0,444) maka hasil r_{xy} pada butir tertentu dinyatakan valid dan jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka hasil r_{xy} pada butir tertentu dinyatakan tidak valid. Butir soal yang diuji berjumlah 10 soal, dimana 5 soal valid dan 5 soalnya tidak valid. Tetapi soal yang digunakan untuk penelitian hanya 4 yang mewakili dari masing-masing aspek, yaitu soal no 3 aspek lancar, soal no 4 aspek luwes, soal no 7 dan 8 aspek kebaruan, dan soal no 9 untuk aspek keterincian, karena soal tersebut mewakili dari ke 4 aspek dan memiliki nilai validitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan soal yang lain. Menurut Sugiyono (2011), suatu langkah pengujian yang dilakukan isi (content) dari suatu instrumen, dengan tujuan untuk mengukur ketepatan instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian. Perhitungan uji validitas soal dapat dilihat pada (lihat lampiran 9:162)

b. Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas pada instrumen soal, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas. Seperti yang telah dituliskan pada Bab Metodologi Penelitian, bahwa teknik uji coba reliabilitas yang digunakan pada instrumen penelitian ini adalah teknik Alpha Cronbach. Dengan menggunakan data yang sama pada uji coba validitas (lihat lampiran 9:162), dilakukan perhitungan menggunakan teknik Alpha Cronbach dengan bantuan program SPSS 16.0 (lihat lampiran 9 hal 164), dan hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 17. Hasil output SPSS untuk uji reliabilitas

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.588	.642	5

Sumber: Data hasil uji coba instrumen (2017:lampiran 9).

Berdasarkan hasil *output* uji reliabilitas di atas, diketahui bahwa nilai Alpha Cronbach untuk instrumen soal sebesar 0,588. Menurut Guilford dalam Rusefendi (2005), koefisien reliabilitas 0,588 termasuk ke dalam kategori cukup karena berada pada rentangan 0,40 – 0,70. Sehingga instrumen soal dinyatakan valid serta *reliable*, dengan demikian instrumen soal kemampuan berpikir kreatif tersebut bisa digunakan sebagai instrumen penelitian atau alat pengumpul data.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Berdasarkan pada data uji coba yang sebelumnya telah peneliti susun (lihat lampiran 10 hal 165), maka dilakukan uji tingkat kesukaran soal. Hasilnya bisa dilihat pada tabel

Tabel 18. Data hasil perhitungan tingkat kesukaran soal.

No. Soal	P_{hitung}	Kriteria Indeks Kesukaran
1.	0,6	Sedang
2.	0,67	Sedang
3.	0,81	Mudah
4.	0,44	Sedang
5.	0,91	Mudah
6.	0,71	Mudah
7.	0,85	Mudah
8.	0,85	Mudah
9.	0,59	Sedang
10.	0,57	Sedang

Sumber: Data hasil uji coba instrumen (2017:lampiran 10).

Dari hasil analisis data pada uji instrumen tersebut diketahui bahwa 5 butir soal tergolong mudah yaitu soal nomor 3, 5, dan 6, 7, dan 8, sedangkan 5 butir soal tergolong sedang, yaitu butir soal nomor 1, 2, 4, 9 dan 10.

d. Uji Daya Pembeda

Berdasarkan pada data uji coba yang sebelumnya telah peneliti susun (lihat lampiran 10:168), maka dilakukan uji daya pembeda soal. Hasilnya bisa dilihat pada tabel 11.

Tabel 19. Hasil perhitungan daya pembeda soal.

No. Soal	D_{hitung}	Kriteria Daya Pembeda
1.	-0,05	Jelek
2.	0,17	Jelek
3.	0,25	Cukup

4.	0,21	Cukup
5.	0,12	Jelek
6.	0,05	Jelek
7.	0,2	Cukup
8.	0,2	Cukup
9.	0,22	Cukup
10.	-0,025	Jelek

Sumber: Data hasil uji coba instrumen (2017:lampiran 8).

Hasil analisis data daya beda butir soal yang telah diuji cobakan didapatkan indeks beda soal $> 0,1$ sampai $0,2$ dengan kriteria jelek, cukup dan baik. Tetapi instrumen soal yang digunakan untuk penelitian hanya 5, yaitu soal no 3 yang daya beda soalnya cukup, soal no 4 yang daya beda soalnya cukup, soal no 7 dan 8 yang daya beda soalnya cukup, dan soal no 9 yang daya beda soalnya cukup karena menurut Arikunto (2012), perhitungan daya pembeda soal dibandingkan dengan kriteria berikut $>0,40$ = Sangat Baik, $0,30-0,39$ = Baik, $0,20-0,29$ = Cukup, soal perlu perbaikan, $< -0,19$ = Jelek, soal dibuang dan Setelah instrumen soal dinyatakan lulus dari uji coba instrumen, maka instrumen tersebut siap untuk digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

4. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Sebelum dilaksanakannya proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kontrol, mereka terlebih dahulu diminta untuk menjawab soal yang diberikan oleh peneliti atau mereka terlebih dahulu diberikan *pretest*, hal tersebut guna untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif awal para siswa. Setelah seluruh proses pembelajaran dengan beberapa kali pertemuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai dilaksanakan,

peneliti kembali mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dengan memberikan lembar soal kepada siswa atau siswa diberikan *posttest*. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap data *pretest* dan *posttest* tersebut.

Analisis data tes kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan menggunakan teknik analisis inferensial dengan jenis statistik parametrik, dimana uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh metode *buzz group* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran Biologi kelas VIII di MTs Patra Mandiri Palembang. Pengaruh dilihat dengan cara menguji hasil data menggunakan uji-t, uji ini akan membuktikan apakah hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Data yang diuji menggunakan teknik analisis ini adalah data mentah nilai hasil *pretest* dan *posttest* seluruh siswa yang menjadi sampel penelitian, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

a. Uji Persyaratan Analisis (Normalitas dan Homogenitas)

Sebelum menguji apakah terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, data hasil penelitian perlu diuji melalui uji persyaratan analisis. Uji persyaratan analisis yang dipakai adalah uji statistik yang meliputi uji normalitas dan homogenitas. Teknik uji normalitas yang digunakan adalah teknik *Shapiro Wilk* sedangkan untuk uji homogenitas dengan teknik uji *Levene Statistics*. Kedua uji persyaratan analisis ini dilakukan dengan bantuan program SPSS 16.0. Berikut adalah hasil dari uji normalitas data yang didapat dari *output* SPSS.

Tabel 20. Hasil uji normalitas dengan teknik *Shapiro Wilk*

No	Jenis Tes	Signifikansi	Keterangan
1	<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	0,203 > 0,05	Data berdistribusi normal
2	<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	0,575 > 0,05	Data berdistribusi normal
3	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	0,095 > 0,05	Data berdistribusi normal
4	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	0,104 > 0,05	Data berdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah didapatkan, diketahui bahwa nilai uji normalitas untuk nilai *pretest* maupun *posttest* kelas eksperimen dan kontrol yaitu berturut-turut sebesar 0,203, 0,575, 0,095, dan 0,104 maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *Shapiro Wilk*, kedua data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, uji normalitas *pretest* dan *posttest* penelitian terhadap kedua sampel kelas dinyatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansi keduanya telah lebih dari 0,05 (Arikunto, 2010).

Setelah data dinyatakan normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji ini dilakukan dalam rangka mengetahui kesamaan varians setiap kelompok data. Berdasarkan perhitungan uji homogenitas yang telah dilakukan, maka hasilnya tampak dalam tabel berikut.

Tabel 21. Hasil uji homogenitas dengan teknik *Levene Statistics*

Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Nilai Sig	Keterangan
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	0,121 > 0,05	Homogen

Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	0,572 > 0,05	Homogen
--	--------------	---------

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang telah didapatkan, diketahui bahwa nilai signifikansi uji homogenitas untuk *pretest* kelas kontrol dan eksperimen yaitu sebesar $0,121 > 0,05$, dan untuk *posttest* kelas kontrol dan eksperimen yaitu sebesar $0,572 > 0,05$ maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas *Levene Statistic*, data dinyatakan memiliki varian yang sama atau homogen karena nilai signifikansi keduanya telah lebih dari 0,05. Perhitungan uji homogenitas *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran 18 dan 19, halaman 184

Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas data di atas. Maka didapat sebuah kesimpulan bahwa data yang telah dikumpulkan memenuhi syarat untuk dilanjutkan dengan teknik analisis parametrik atau dalam hal ini uji hipotesis (uji-t).

Uji t pada penelitian ini melibatkan uji t jenis *independent sample t test*. *Independet sample t test* digunakan untuk data yang tidak berhubungan, seperti data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji Hipotesis (Uji-t)

Setelah data lulus dari uji persyaratan analisis/asumsi klasik, barulah data tersebut bisa diuji hipotesisnya. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji-t dengan bantuan program SPSS 16.0 pula. Hasil uji hipotesis dengan teknik Uji-t, dapat dilihat pada lampiran 20 halaman 76.

Tabel 22. Hasil uji hipotesis dengan teknik Uji-t

Variabel	Mean	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig.	Kesimpulan
Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen	85,51	5,287	1,669	0,000	H _a diterima dan H ₀ ditolak
Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol	76,44				

Untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak, bisa dilihat dari hasil uji t yang didapatkan, diketahui bahwa nilai t_{hitung} sebesar 5,287, berdasarkan tabel distribusi t, nilai t_{tabel} untuk $df = 71$ (lampiran 20:186) adalah sebesar 1,669, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji-t *independent sample*, dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H₀ ditolak. artinya terdapat pengaruh metode *buzz group* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas VII di MTs Patra Mandiri Palembang.

5. Hasil Uji Normalized Gain (N-Gain)

Uji n-gain digunakan untuk melihat peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi Kerusakan Lingkungan. Uji n-gain diperoleh dari nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 23 halaman 67.

Tabel 23. Hasil Uji N-Gain Peningkatan Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Antara Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.

Jenis Tes	Nilai Rata-rata	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Pretest</i>	48,1081	48,6667
<i>Posttest</i>	85,5135	76,4444
N-Gain	0.7208	0.5411

Hasil uji n-gain menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa kedua kelas mengalami peningkatan. Peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 0,7208 (tinggi) dan kelas kontrol sebesar 0,5411 (sedang). Dapat terlihat bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih tinggi dari peningkatan kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

Setelah diketahui hasil uji n-gain peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dilakukan uji n-gain untuk mengetahui rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan indikator yang digunakan. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 24 dan 25 di bawah ini.

Tabel 24. Hasil Uji N-Gain Per Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Indikator	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	N-Gain	Keterangan
Berpikir lancar	12,22	20,54	0,71	Tinggi
Berpikir luwes	10,49	17,84	0,77	Tinggi
Berpikir Orisinil	16,54	21,62	0,68	Sedang
Berpikir Keterincian	8,87	25,31	0,71	Tinggi

Tabel 25. Hasil Uji N-Gain Per Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Indikator	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	N-Gain	Keterangan
Berpikir lancar	11,56	18,56	0,56	Sedang
Berpikir luwes	10,44	16,78	0,66	Sedang
Berpikir Orisinil	18,67	21,33	0,49	Sedang
Berpikir Keterincian	8	19,78	0,49	Sedang

Berdasarkan tabel 24 dan 25 di atas menunjukkan bahwa hasil uji n-gain per indikator mengalami perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana indikator berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen

termasuk kategori sedang dan tinggi, sedangkan indikator berpikir kreatif siswa di kelas kontrol termasuk kategori sedang saja.

Selain dari hasil pretest dan posttest peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa juga dapat di lihat dari data observasi untuk mengamati kemampuan berpikir kreatif siswa saat diskusi. Observasi disetiap pertemuan yaitu pertemuan kedua sampai pertemuan keempat. hasil observasi yang diberikan oleh kedua observer.

Hasil observasi dianalisisi untuk mengetahui persentase kemunculan ciri kemampuan berpikir kreatif siswa. Data yang dihasilkan berupa persentase (%) dapat dilihat pada lampiran 26 halaman 78.

Tabel 26. Persentase hasil rata-rata observasi kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen.

No	Indikator	Nilai Rata-rata	Observer
1	Berpikir lancar	51,46 %	
2	Berpikir Luwes	52,24 %	
3	Berpikir Orisinil	50,22 %	
4	Berpikir Keterincian	45,59 %	

B. Pembahasan

Pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen yaitu kelas VII.B MTs Patra Mandiri Palembang dengan menggunakan metode *buzz group* dan kelas kontrol yaitu VII.D dengan menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah). Proses pembelajaran yang dilakukan terhadap kedua kelas dibagi menjadi tiga bagian, yaitu pendahuluan, inti, dan penutup.

Dalam penelitian ini, peneliti mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa yang meliputi keterampilan berpikir lancar (*fluency*), keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), keterampilan berpikir orisinil (*originality*), dan keterampilan merinci (*elaboration*).

Untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak, bisa dilihat dari hasil uji t yang didapatkan, diketahui bahwa nilai t_{hitung} sebesar 5,287, berdasarkan tabel distribusi t, nilai t_{tabel} untuk $df = 71$ (Lampiran 20:186) adalah sebesar 1,669, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji-t *independent sample*, dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh metode *buzz group* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas VII di MTs Patra Mandiri Palembang.

Sebelum penelitian dilakukan, instrumen penelitian diuji kelayakannya yaitu dengan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Untuk uji yang pertama (uji validitas) dilakukan dengan meminta komentar dan saran dari *judgment experts* mengenai instrumen yang akan digunakan, baik dari segi tata bahasa maupun dari segi terpenuhi atau tidak indikator dari variabel yang akan diukur. Setelah instrumen dinyatakan valid oleh *judgment experts*, selanjutnya dilakukan uji coba kepada siswa. Uji coba dilakukan dengan memberikan instrumen yang berupa soal kepada siswa yang sebelumnya pernah mempelajari materi dari soal tersebut. setelah didapatkan jawaban dan dilakukan perhitungan dengan teknik *Product Moment* dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 maka diketahui dari sepuluh item soal yang diujikan ada lima soal yang dinyatakan valid dan lima soal lainnya dinyatakan tidak valid sejalan dengan pendapat ini Arikunto (2013:87) bahwa nilai r_{hitung} yang lebih kecil dari r_{tabel} menyatakan bahwa item tersebut dinyatakan tidak valid, artinya hanya lima soal yang valid yang bisa lolos ke uji berikutnya, sedangkan lima soal yang lain harus dibuang.

Selanjutnya pada uji reliabilitas dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach, diketahui bahwa kelima item soal yang diuji dinyatakan reliabel, dimana output SPSS menunjukkan bahwa nilai uji reliabilitas untuk lima item tersebut sebesar 0,588 (lampiran 9:164). Sejalan menurut pendapat Guilford dalam Rusefendi (2005), koefisien reliabilitas 0,588 termasuk ke dalam kategori cukup karena berada pada rentangan 0,40 – 0,70. Karena Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik, instrumen yang baik tidak bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu (Arikunto, 2012).

Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas pada item kemampuan berpikir kreatif dan dinyatakan valid serta reliabel, dengan demikian item kemampuan berpikir kreatif bisa digunakan sebagai instrumen penelitian/alat pengumpul data Sehingga instrumen soal dinyatakan reliabel. Selanjutnya dilakukan uji tingkat kesukaran soal.

Karena soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang untuk mempertinggi usaha pemecahannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Kemudian pada uji tingkat kesukaran butir soal, dari sepuluh item yang diuji item nomor 3, 5, 6, 7, 8, termasuk kedalam kategori mudah, lalu item nomor 1, 2, 4, 9, dan 10 termasuk kedalam kategori sedang sesuai dengan pendapat Arikunto (2013) kriteria yang digunakan adalah makin

kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesukaran (P) soal dengan P 0 sampai 0,30 termasuk soal kategori sukar, soal dengan P 0,30 sampai 0,70 termasuk soal kategori sedang, soal dengan P 0,71 sampai 1,00 termasuk soal kategori mudah.

Untuk uji yang terakhir (Uji daya pembeda soal), dari sepuluh item yang diuji item nomor 1, 2, 5, 6, dan 10, termasuk kedalam kategori jelek, sedangkan untuk item nomor 3, 4, 7, 8, dan 9, termasuk ke dalam kategori cukup. Sesuai dengan pendapat Arikunto (2013), hasil perhitungan tersebut dibandingkan dengan kriteria bahwa jika nilai indeks diskriminasi (D) > 0,40 dikategorikan sangat baik, nilai (D) di antara 0,30 - 0,39 dikategorikan baik, nilai (D) di antara 0,20 - 0,29 dikategorikan cukup, dan nilai (D) < 0,19 dikategorikan jelek. Soal yang dikategorikan jelek harus dibuang, sehingga item soal yang bisa digunakan hanya lima soal saja. Hasil akhir didapatkan bahwa item soal yang bisa digunakan sebagai instrumen penelitian adalah sebanyak lima butir soal, yang masing-masing soal mewakili satu indikator dari berpikir kreatif.

Berdasarkan hasil dari uji hipotesis pada nilai *posttest* dengan menggunakan uji-t dan uji n-gain pada nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang pada proses pembelajarannya menggunakan metode *buzz group* mengalami peningkatan. Kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 0,7208, sedangkan pada kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 0,5411 (lampiran 21: 187). Hal tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih tinggi

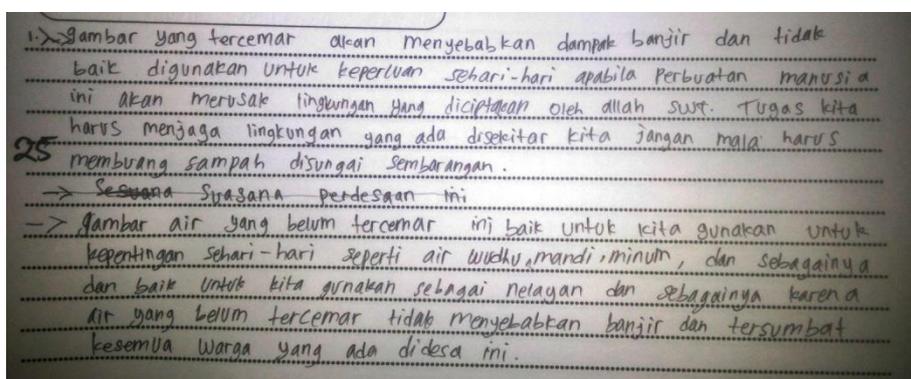
dibandingkan kelas kontrol. Selain itu kemampuan berpikir kreatif siswa juga dapat dilihat sesuai dengan indikator berpikir kreatif siswa, yaitu:

1. Berpikir lancar

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa hasil uji n-gain per indikator di kelas eksperimen pada indikator berpikir lancar adalah 0,71 yang termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan hasil uji n-gain per indikator di kelas kontrol pada indikator berpikir lancar adalah 0,56 yang termasuk dalam kategori sedang (lampiran 21:188). Sejalan dengan (harlanti,2006:72) bahwasanya katogori dari gain Klasifikasi besar faktor $\langle g \rangle$ dikategorikan tinggi apabila $\langle g \rangle > 0,7$, sedangkan katogori sedang apabila $0,3 < \langle g \rangle \leq 0,7$, dan dikatakan rendah apabila $\langle g \rangle \leq 0,3$.

Berpikir lancar siswa dapat dilihat pada saat melakukan diskusi. Siswa dituntut untuk berdiskusi bersama kelompoknya sesuai dengan materi yang didapatkan. Apabila siswa telah berdiskusi, maka siswa akan menuliskan hasil diskusi yang didapatkan secara lancar di kertas yang telah disiapkan sesuai dengan materi dan pemikiran yang didapatkan dalam kelompok diskusi. Selama proses diskusi berlangsung dilakukan observasi dimana yang diobservasi ini terdiri dari empat indikator, pada indikator berpikir lancar didapatkan hasil 51,45% di mana dikatogorikan dalam cukup kreatif. Selalu mengalami peningkatan dari setiap pertemua di mana pada awal menggunakan metode mereka dari yang tidak mengerti dan setelah pemberian matri dengan menggunakan metode tersebut akhirnya selalu mengalami peningkatan dikarenakan mereka sudah mulai mengerti dengan jalanya diskusi.

Jika siswa yang ditanya mampu memberikan jawaban sesuai dengan pemahaman siswa itu sendiri artinya siswa tersebut sudah bisa menyelesaikan masalah pertanyaan dengan berpikir secara lancar sesuai dengan apa yang telah didiskusikan. Berpikir lancar juga bisa dilihat saat siswa menjawab soal yang diberikan pada *pretest* dan *posttest*, yaitu tentang kerusakan lingkungan pada air dengan cara mengamati gambar yang diberikan.



Gambar 19: jawaban siswa yang menjawab benar soal *posttest* nomor 1

Menurut Mahmudi (2010), aspek-aspek kemampuan berpikir lancar meliputi kemampuan menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut dan memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Jika siswa tersebut dapat menyelesaikan soal yang diberikan, artinya siswa tersebut telah berpikir secara lancar.

Menurut Siswono (2006), kefasihan dalam pemecahan masalah mengacu pada keberagaman (bermacam-macam) jawaban masalah yang dibuat siswa dengan benar, sedang dalam pengajuan masalah mengacu pada banyaknya atau keberagaman masalah yang diajukan siswa sekaligus penyelesaiannya dengan benar. Dengan demikian dapat

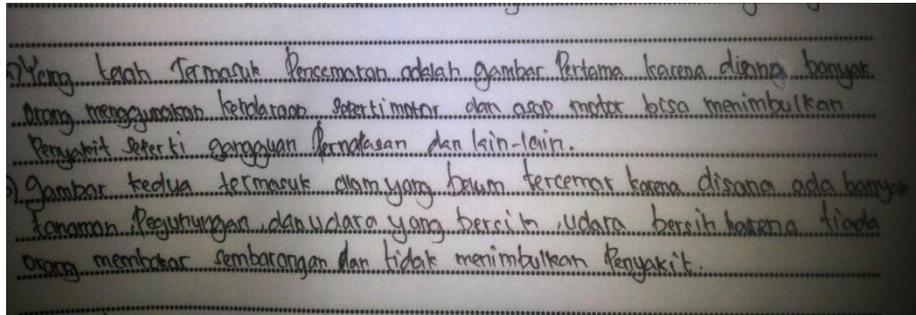
disimpulkan bahwa metode *buzz group* tersebut dapat membuat siswa menjawab soal berpikir lancar sesuai dengan pemahaman siswa itu sendiri.

2. Berpikir luwes

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa hasil uji n-gain per indikator di kelas eksperimen pada indikator berpikir luwes adalah 0,77 yang termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan hasil uji n-gain per indikator di kelas kontrol pada indikator berpikir luwes adalah 0,66 yang termasuk dalam kategori sedang (lampiran 21:188).. Berpikir luwes pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Berpikir luwes bisa dilihat cara siswa menjawab pertanyaan dengan berbagai macam solusi dan pendapat. Berpikir luwes yang dilakukan pada metode *buzz group*, yaitu pada saat melakukan diskusi dengan menggunakan batasan waktu selama 20 menit dan setiap siswa memiliki peranan masing-masing sehingga semua siswa bisa berpendapat tentang apa yang sedang mereka diskusikan sampai waktu yang diberikan habis dan kelompok yang tepat waktu menyelesaikan pertanyaan dan mampu menjelaskan di depan teman-temanya yang lain maka akan diberikan hadiah. Tidak semua siswa memiliki pertanyaan dan pendapat yang sama.

Berpikir luwes juga bisa dilihat dari siswa yang menjawab soal *pretest* dan *posttest* apakah kegiatan dari gambar baik untuk lingkungan dan apakah kegiatan tersebut mempengaruhi lingkungan sekitarnya. Ada siswa yang menjawab bahwasanya kegiatan tersebut ada yang baik dan

ada yang buruk untuk lingkungan sekitarnya dan mereka menyebutkan dampak dari hal tersebut sesuai dengan faktor apa yang mempengaruhinya.



Gambar 20: jawaban siswa yang menjawab benar soal *posttest* nomor 2

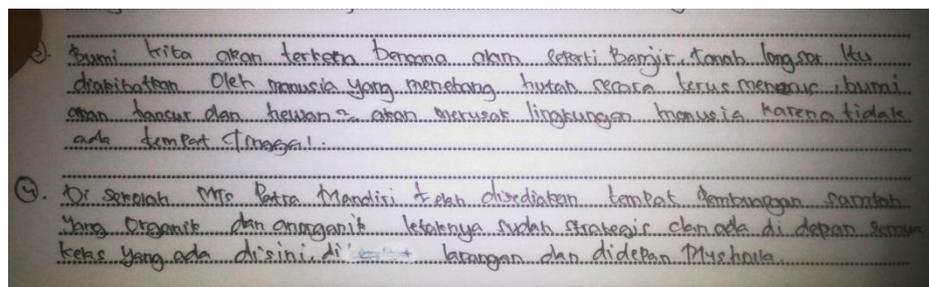
Selain dari nilai *pretest* dan *posttes* di dapatkan nilai observasi pada saat mereka melakukan diskusi dengan metode *buzz group* di dapatkan hasil berpikir luwes yaitu 52,24% di mana termasuk dalam kategori cukup kreatif. pada indikator berpikir luwes dan pada setiap pertemuan selalu mengalami peningkatan dikarenakan mereka sudah mulai memahami dari materi tersebut.

Menurut Siswono (2006), fleksibilitas atau luwes dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda, sedangkan fleksibilitas dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa mengajukan masalah yang mempunyai cara penyelesaian berbeda-beda. Ketika siswa menjawab soal dengan pendapat yang berbeda-beda, artinya siswa tersebut telah berpikir secara luwes dalam menjawab soal yang diberikan. Jadi dengan adanya metode pembelajaran *buzz group* ini siswa mampu menjawab soal yang diberikan dengan pendapat yang berbeda-beda sesuai dengan kemampuan yang dimiliki.

3. Berpikir Orisinal

Berdasarkan hasil uji n-gain per indikator, bahwa hasil uji n-gain pada indikator berpikir kebaruan di kelas eksperimen adalah 0,68 yang termasuk dalam kategori sedang, sedangkan di kelas kontrol adalah 0,49 yang termasuk dalam kategori sedang (lampiran 21:189). Berpikir kebaruan adalah berpikir yang menghasilkan ide atau pendapat baru sesuai dengan masalah yang dihadapi. Menurut Siswono (2006) kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang tidak biasa dilakukan oleh individu (siswa) pada tahap perkembangan mereka atau tingkat pengetahuannya. Kebaruan dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa mengajukan suatu masalah yang berbeda dari masalah yang diajukan sebelumnya.

Berpikir kebaruan juga bisa dilihat dari siswa yang menjawab soal *pretest* dan *posttest* tentang apakah yang akan terjadi pada bumi kita 20 tahun yang akan datang jika terjadi penebangan pohon secara terus menerus. Mereka menjawab beragam sesuai dengan yang mereka pikirkan.



Gambar 21: jawaban siswa yang menjawab benar soal posttest nomor 3 & 4

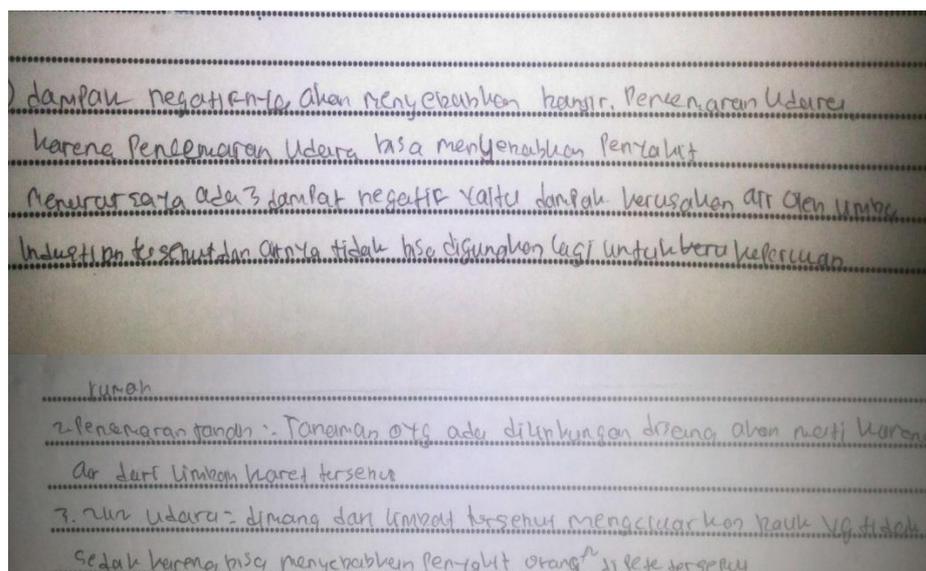
Sedangkan pada indikator berpikir orisinal di dapatkan hasil dari observasi sebagai berikut 50,52% dikategorikan cukup kreatif. dan selama proses pembelajaran berlangsung mereka suda bisa berpikir tentang masalah yang sedang di hadapi dan bagaiman cara penyelesaian dari masalah yang dihadap tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hepytriati (2014), untuk berpikir kreatif seseorang harus mendapat kesan atas suatu masalah dengan sangat mendalam, merenungkan, menghayati, kemudian menyatakannya dalam perumusan dan visualisasi yang jelas, sehingga mampu menggambarkan dan merumuskan suatu konsep atau ide baru, orisinal, atau berbeda dengan konsep atau ide tradisional.

Menurut Indianti, dkk. (2009), kreativitas siswa dilihat dari salah satu bentuk transfer, karena hal tersebut melibatkan pengaplikasian pengetahuan dan keterampilan yang telah diketahui sebelumnya pada situasi yang baru. Kreativitas bukanlah suatu entitas tunggal yang dimiliki atau tidak dimiliki oleh seseorang. Melainkan, kombinasi dari banyak proses berpikir, karakteristik, dan perilaku yang spesifik. Dengan demikian berpikir kabaruan melibatkan keterampilan yang dimiliki oleh siswa untuk dapat berpikir secara kreatif.

4. Berpikir Keterincian

Hasil penelitian uji n-gain per indikator pada indikator berpikir keterincian di kelas eksperimen yaitu 0,71 yang termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol yaitu 0,49 termasuk kategori sedang

(lampiran 21:189). artinya peningkatan kemampuan berpikir keterampilan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Berpikir keterampilan adalah berpikir yang mengurutkan atau merincikan jawaban sesuai dengan tujuan soal yang didapatkan. Berpikir keterampilan pada metode pembelajaran *buzz group* dapat dilihat pada saat siswa melakukan diskusi. Pada saat proses diskusi berlangsung siswa bertanya kepada siswa yang mempresentasikan tentang masalah pembelahan kerusakan lingkungan, yaitu kerusakan suara dan kerusakan udara, dan siswa langsung menjawab pertanyaannya secara rinci dan runtun sesuai dengan jawaban yang didapatkan berdasarkan kelompok diskusi. Selain itu juga, bisa dilihat dari kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menjawab soal *pretest* dan *posttest* tentang dampak apa saja yang dapat ditimbulkan dari PT. Hok Tong. Siswa menjawab dengan runtun dan merinci mulai dari dampak bagi tanah, udara dan air sesuai dengan penjelasannya masing-masing. Jawaban siswa bisa dilihat pada (lampiran 13).



Gambar 22: jawaban siswa yang menjawab benar soal *posttest* nomor 5

Sejalan dengan pendapat Mahmudi (2010) aspek berpikir keterincian meliputi kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu. Jadi, apabila siswa telah menjawab secara runtut dan benar, artinya siswa tersebut sudah termasuk kedalam berpikir keterincian.

Pada indikator berpikir memerinci yaitu 45,52% dikategorikan cukup kreatif. Pada indikator berpikir memerinci dan pada setiap pertemuan selalu mengalami peningkatan dikarena mereka dituntut harus bisa mengerti masalah yang sedang dihadapi sekarang atau yang sedang diselesaikan pada saat diskusi berlangsung.

Dengan demikian *buzz group* dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya sesuai dengan indikator, hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nanda (2016) yang mengatakan bahwa hasil penelitian kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran diskusi lebih baik dibanding dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen (*buzz group*) mengalami peningkatan sebesar 28.0% untuk kelompok eksperimen (pembelajaran diskusi) mengalami peningkatan sebesar 30.0% begitu juga untuk hasil tes pada kelompok kontrol juga meningkat sebesar 18.0% yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan metode diskusi atau metode *buzz group* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa menjadi lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Dina (2014) yang mengatakan bahwa adanya aktivitas belajar siswa yang menggunakan pembelajaran *buzz group* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional.

Kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol dari keempat indikator, hasilnya menunjukkan berbeda-beda, yaitu pada kelas eksperimen termasuk kategori tinggi meskipun hanya ada satu indikator yang termasuk kategori sedang (0,68) yaitu berpikir orisinal, sedangkan di kelas kontrol hasilnya sedang semua.

Menurut Mahmudi (2010), mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilakukan dengan cara mengeksplorasi hasil kerja siswa yang merepresentasikan proses berpikir kreatifnya. Sementara menurut McGregor (2007) dalam Sudarma (2013), mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dapat pula dilakukan dengan mendasarkan pada apa yang dikomunikasikan siswa, secara verbal maupun tertulis. Apa yang dikomunikasikan siswa tersebut dapat berupa hasil kerja siswa terkait tugas, penyelesaian masalah, atau jawaban lisan siswa terhadap pertanyaan guru. Sesuai dengan pendapat tersebut peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara kreatif dengan melakukan diskusi kelompok, kemudian mempresentasikan hasil diskusinya dan melakukan tanya jawab dengan audiens lain untuk menyelesaikan masalah yang sedang didiskusikan dengan menggunakan metode *buzz group*.

C. Sumbangi materi pencemaran lingkungan di kelas VII SMP/MTs

Hasil penelitian ini akan disumbangsihkan pada pembelajaran biologi khususnya kelas VII SMP/MTs pada materi pencemaran lingkungan untuk pembaharuan bahan pembelajaran baik teori dikelas maupun kegiatan praktikum siswa dengan metode eksperimen. Sumbangi penelitian ini yaitu memberikan metode pembelajaran *buzz group* lebih menarik di dalam kelas dan membuat siswa mampu menumbukan rasa kebersamaan bersama kelompok maupun saling menghargai pendapat setiap anggota kelompok yang tersusun pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kerja siswa (LKS).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwanya:

1. penggunaan metode *buzz group* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran Biologi kelas VII di MTs Patra Mandiri Palembang, hal ini didasari oleh nilai $t_{hitung} 5,287 > t_{tabel} 1,669$, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.
2. penggunaan metode *buzz group* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif pada hasil belajar siswa.

B. Saran

Sehubungan dengan telah dilakukannya pembelajaran dengan metode *buzz group* yang dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, maka ada beberapa saran yang akan peneliti sampaikan, yaitu sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya penggunaan metode *buzz group* dikombinasikan dengan model atau metode pembelajaran lainnya, agar terlihat kemampuan berpikir kreatif yang signifikan antara kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian.
2. Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya semua indikator berpikir kreatif dipergunakan pada saat penelitian.
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan saran dan motivasi guru untuk menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dan bervariasi dalam proses pembelajaran.

4. Untuk penelitian yang selanjutnya soal kemampuan berpikir kreatif hendaknya jangan hanya menggunakan soal essay saja boleh mempergunakan soal yang lainya.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an al-Mujadilah ayat 11. (Diakses 13 mei 2017)

Abdiman. 2014. *Pencemaran Lingkungan*. Website: http://e-jurnal.com/2014/04/pencemaran_lingkungan.html. (Diakses 09 September 2016).

Ahmad, A dan Prasetyo. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.

Alma, B. 2010. *Guru Profesional (Menguasai Metode dan Terampil Mengajar)*. Bandung: Alfabeta.

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Callahan, J. F. dan Clark, L. H. 1982. *Teaching in the Middle and Secondary Schools*. New York: Macmilland Publishing Co Inc.

Dimiyati dan Mudjiono. 1992. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Dina. R. 2014. *Pengaruh Metode Buzz Group Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Respirasi di Kelas XI SMAN 1 Pedamaran KAB.OKI*. Tidak diterbitkan. Skripsi

Hardiani, 2011. Bioremediasi Logam Timbal (Pb) Dalam Tanah Kontaminasi Limbah Sludge Industri Kertas Proses Deinking. *Jurnal Selulosa*, Vol. I No 1.

Ichsan, R. 2010. "Peningkatan Motivasi Karir Melalui Teknik Diskusi Kelompok Kecil (Buzz Group Discussion) Pada Siswa SMK Muhammadiyah 1 Tempel". *Jurnal Universitas Yogyakarta*. Vol. 2 No. 4 [2]. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/8618/2007104244037.pdf>.

Indianti, W. dan Puji, L. 2009. *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*. Erlangga: PT Gelora Aksara Pratama.

Kencana. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Dipadukan dengan Time Token untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi dan Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMA*. Semarang. (Diakses 03 Desember 2016).

Mahmudi, A. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Manik, K. E. S. 2003. *Pengelolaan Lingkungan*, Jakarta: Djambatan.

- Milaningrum, E. 2013. *The Effectiveness of Buzz Groups Method to Teach Reading Comprehension Viewed From Students' Learning Motivation*. S2 Thesis. Universitas Negeri Surakarta. Surakarta. (Diakses 23 Mei 2017).
- Mulyasa. 2005. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mustari, M. 2014. *Nilai Karakter Refleksi untuk Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Nanda, L. R. 2016. *Pengaruh Metode Penerapan Diskusi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Mata Pelajaran biologi SMP Negeri 8 Pontianak*. Tidak diterbitkan. Skripsi.
- Narbuko, C. dan Abu, A. 2013. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Oktafiani, L. 2013. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia. (Online). (<http://repository.upi.edu>). (Diakses 09 April 2015).
- Pidarta, M. 2009. *Landasan Kependidikan (Stimulus Ilmu Pendidikan Bercorak Indonesia)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Puspandari, R. 2014. "Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa Kelas Viii Dalam Pembelajaran Ips Dengan Menggunakan Metode Diskusi Syndicate Group dan Metode Diskusi Buzz Group di Smp Negeri 2 Berbah". Yogyakarta. Tidak diterbitkan. [Http://Eprints.Uny.Ac.Id/23883/9/Ringkasan%20skripsi.Pdf](http://Eprints.Uny.Ac.Id/23883/9/Ringkasan%20skripsi.Pdf). (Diakses 09 April 2016).
- Rakhmawati, S. 2011. *Keefektifan Penggunaan Media Gambar Peristiwa dalam Meningkatkan Keterampilan Menulis Puisi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Depok Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. (Diakses 09 April 2016).
- Rani, A. 2001. *Kreativitas*. Jakarta: Grasindo.
- Salami, B. 2004. *Cara Belajar yang Sukses di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Saman, M. dan Hariyanto. 2012. *Konsep dan Model Pendidikan Karakter*. Bandung remaja Rosdakarya.

- Schwartz, David J. 2003. *Berfikir dan Berjiwa Besar*. Indonesia: Pustaka Delapratasa.
- Setyosari, P. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Siswono, T. Y. E. 2006. *Desain Tugas untuk Mengidentifikasi kemampuan berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. (Diakses 25 Agustus 2006).
- Sudarma, M. 2013. *Mengembangkan Keterampilan Berfikir Kreatif*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana, D. 2005. *Metode dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Jakarta: Falah Production.
- Sudjana, N. dan Ibrahim, M. A. 2010. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunaryo. 1989. *Strategi Belajar Mengajar dalam Pengajaran Ilmu Pengetahuan Sosial*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Supardi. 2014. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian: Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif*. Jakarta: Change Publication.
- Suprijanto. 2012. *Pendidikan Orang Dewasa (dari Teori Hingga Aplikasi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suryabrata, S. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran Disekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Syamsuri dan Istamal. 2007. *Biologi*. Malang. Bumi Aksara.
- Talajan, G. 2012. *Menumbukan Kreativitas & Prestasi Guru*. Yogyakarta: Laksbang.
- Trianto. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wahyuni, D. dan Sugiyarto, 2014. *Efektivitas Implementasi Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL) Diintegrasikan dengan Predict –*

Observe – Explain (POE) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Inferensi Siswa. Surakarta. (Diakses 09 April 2016).

Warlina, I. 2004. *Pencemaran Air: Sumber, Dampak dan Penanggulangnya Institusi Pertanian Bogor*. On Line At [Http://Server2.Docfoc.Uc/Uploads/93126952c37ff001b865874b0fb4c2d](http://Server2.Docfoc.Uc/Uploads/93126952c37ff001b865874b0fb4c2d). Pdf (Diakses Pada Tanggal 04 Mei 2017).

Widarti, dan Widiyaningrum. 2013. “Pembelajaran Gallery Walk Berpendekatan Contextual Teaching Learning Materi Sistem Pencernaan di SMA”. *Unnes Journal of Biology Education*, Vol. II (1). 10-18.

Zuchdi, D. 2008. *Humanisasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

LAMPIRAN

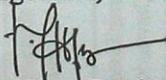
Lampiran 1

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU BIOLOGI SEBELUM PENELITIAN

Tabel 1
Hasil wawancara dengan guru biologi

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah ibu pernah menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi?	Ya pernah, hanya beberapa kali yaitu metode diskusi biasa. Ibu sering menggunakan metode ceramah, hapalan, dan latihan-latihan soal
2	Menurut ibu, apakah tingkat berpikir kreatif siswa yang ibu ajarkan suda cukup baik?	Masih kurang, hanya ada beberapa orang yang menjawab soal dengan kemampuan berpikir kreatif. Sebagian siswa jenuh dan merasa kesulitan dengan pelajaran biologi karena di dalam pelajaran biologi kelas VII adalah IPA terpadu mencakup kimia, fisika mereka merasa kesulitan sehingga kemampuan berpikir kreatifnya kurang berkembang.
3	Menurut ibu, pentingka berpikir kreatif itu?	Sangat penting, karena mereka akan menghadapi jenjang pendidikan yang tinggi dan memerlukan pemikiran
4	Menurut ibu, apa yang menyebabkan siswa kurang kemampuan berpikir kreatifnya?	Sebagian siswa merasa jenuh dan merasa kesulitan dengan pelajaran biologi karena di dalam pelajaran biologi kelas VII adalah IPA terpadu mencakup kimia, fisika sehingga mereka merasa kesulitan sehingga kemampuan berpikir kreatifnya kurang berkembang.
5	Apakah ibu pernah menggunakan metode <i>buzz group</i> pada saat pembelajaran biologi?	Ibu belum pernah menerapkan metode diskusi <i>buzz group</i> tersebut

Mengetahui, 02 November 2016


 Apry Rara Sandy, S.Pd

berpikir kreatif siswasetelah diberikan <i>treatment</i> tanpa menggunakan metode																																			
14. Menganalisis data yang diperoleh memberikan pembahasan mengenai yang terjadi selama proses penelitian untuk menguji hipotesis dan membuat kesimpulan dari hasil penelitian di MTs Patra Mandiri Palembang	JAN																																		

RINCIAN KEGIATAN PENELITIAN

No	Kegiatan	Jadwal Pelaksanaan
1	Observasi ke sekolah tempat meneliti untuk mengetahui jumlah siswa kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang	2 - 3 November 2016
2	Melakukan wawancara kepada guru biologi di MTs Patra Mandiri Palembang	2 November 2016
3	Menyusun instrumen penelitian berupa RPP, lembar observasi, dan soal-soal <i>posttest</i> dan <i>pretest</i> yang dikonsultasikan kepada para pakar (validasi pakar)	4 - 8 Desember 2016
4	Memasukan surat perizinan tempat untuk penelitian di MTs Patra Mandiri Palembang	6 - 7 Januari 2017
5	Melakukan uji coba soal <i>posttest</i> kepada siswa kelas VII untuk mengetahui validitas dan reliabilitas butir soal	8 - 9 Januari 2017
6	Melakukan tes awal (<i>pretest</i>) pada kelas eksperimen	10 Januari 2017
7	Melakukan tes awal (<i>pretest</i>) pada kelas Kontrol	11 Januari 2017
8	Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua dengan materi kerusakan lingkungan pada kelas eksperimen	14 Januari 2017
9	Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua dengan materi tentang kerusakan lingkungan pada kelas kontrol	15 Januari 2017
10	Pertemuan ketiga pada kelas eksperimen melanjutkan materi yang sudah di pelajari pada pertemuan sebelumnya	19 Januari 2017
11	Pertemuan ketiga pada kelas kontrol melanjutkan materi yang sudah di pelajari pada pertemuan sebelumnya	20 Januari 2017
12	Memberikan <i>posstest</i> kepada siswa eksperimen untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberikan <i>treatment</i> dengan metode <i>buzz group</i>	24 Januari 2017
13	Memberikan <i>posstest</i> kepada siswa kontrol untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberikan <i>treatment</i> tanpa menggunakan metode diskusi	25 Januari 2017
14	Menganalisis data yang diperoleh memberikan pembahasan mengenai yang terjadi selama proses penelitian untuk menguji hipotesis dan membuat kesimpulan dari hasil penelitian di MTs Patra Mandiri Palembang	26 - 30 Januari 2017

Lampiran 3

Silabus IPA Terpadu

SILABUS MATA PELAJARAN
IPA Terpadu

Satuan Pendidikan : MTs Patra Mandiri Plaju
 Kelas /Semester : VII/ 1 dan 2
 Kompetensi Inti*
 K.1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
 K.2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
 K.3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
 K.4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya	Objek IPA dan Pengamatannya	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mengamati teman untuk melihat diri-biri yang ada pada teman, misalnya tinggi badan, warna rambut, warna kulit dsr Demonstrasi mengukur panjang benda Mengamati berbagai alat 	Tugas <ol style="list-style-type: none"> Lakukan pengamatan terhadap benda-benda, kelompokkan berdasarkan ciri-cirinya Mengerjakan tugas rewiw dan berpkir kritis pada buku paket Tugas proyek: membaca sebuah peta suatu kota yang tertulis perbandingan skalanya, peserta didik dapat menentukan jalan mana yang paling 	1x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku paket Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>yang diikutinya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih penggunaan alat</p>		<ul style="list-style-type: none"> Bahan/zat apa saja yang dapat menyebabkan pencemaran udara, air, dan tanah? Bagaimanakah bahan/zat tersebut dihasilkan? Apakah efek bahan/zat tersebut bagi lingkungan? <p>Eksperimen/explore</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendata berbagai jenis zat/bahan yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data yang diperoleh ke dalam bentuk tabel Mengulompokkan bahan/zat pencemar berdasarkan lingkungan yang dicemarinya beserta efek yang ditimbulkan bagi lingkungan tersebut <p>Komunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil eksplorasi dan pengelompokan bahan 	<p>Portofolio Laporan tertulis kelompok dan hasil pengugasan</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p>Contoh soal PG</p> <p>Kegiatan industri dapat menimbulkan panas yang umumnya berasal dari gerakan mesin. Jika air hasil industri tersebut dibuang ke perairan maka suhu perairan menjadi panas. Panasnya suhu perairan dapat berakibat</p> <ol style="list-style-type: none"> kandungan oksigen di perairan menjadi rendah kandungan zat organik di perairan berkurang kandungan zat anorganik di perairan bertambah kadar pH air menjadi bertambah 		<p>sumber belajar yang relevan</p> <ul style="list-style-type: none"> Media elektronik

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>dan bahan untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan</p> <p>2.4 Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi perilaku menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan</p>		<p>bercerita berdasarkan lingkungan yang dicermati</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil eksplorasi di depan kelas Menyampaikan informasi lebih jauh tentang pencemaran lingkungan 			
<p>3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup</p>					
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p>	Pemanasan Global dan Ekosistem	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengamati lapisan atmosfer bumi melalui gambar, video Mengamati film, gambar, gambar dampak pemanasan global bagi ekosistem Mengamati gambar, film tentang lubang pada lapisan ozon 	<p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat tulisan tentang bagaimana mengurangi terjadinya pemanasan global Membuat tulisan tentang bagaimana mengatasi atau mengurangi dampak pemanasan global <p>Observasi Menilai saat kegiatan eksperimen berlangsung dengan rubrik penilaian</p> <p>Portofolio</p>	2 x 5 JP	
<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin</p>		<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengapa dalam mobil 			

Lampiran 4

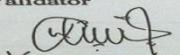
**LEMBAR VALIDASI
TENTANG KEVALIDAN RPP**

Petunjuk:
Silakan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas RPP.

No	Aspek	Indikator	Penilaian				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kebenaran isi/materi			✓		
		2. Pengelompokan dalam bagian-bagian yang logis			✓		
		3. Kesesuaian dengan K13			✓		
		4. Kesesuaian dengan pembelajaran biologi menggunakan metode diskusi <i>buzz group</i> pengamatan			✓		
		5. Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran			✓		
		6. Kesesuaian alokasi waktu			✓		

2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Kejelasan pembagian materi			✓		
		2. Pengaturan ruang/tata letak			✓		
		3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai			✓		
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa		✓			gunakan EYD yg baik & benar.
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.			✓		
		3. Kejelasan struktur kalimat			✓		
		4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.			✓		

Keterangan :
 Skor 1 : Sangat Tidak Valid
 Skor 2 : Tidak Valid
 Skor 3 : Valid
 Skor 4 : Sangat Valid

Palembang, 06 Januari 2017
 Validator

 Kuratni Aini, M.Pd.
 NIK 140201100912 /8LU

**LEMBAR VALIDASI
TENTANG KEVALIDAN RPP.**

Petunjuk:

Silakan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas RPP.

No	Aspek	Indikator	Penilaian				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kebenaran isi/materi			✓		<i>Walaupun pembelajaran menggunakan metode diskusi belum jelas</i>
		2. Pengelompokan dalam bagian-bagian yang logis		✓			
		3. Kesesuaian dengan K13			✓		
		4. Kesesuaian dengan pembelajaran biologi menggunakan metode diskusi <i>buzz group</i> pengamatan			✓		
		5. Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran			✓		
		6. Kesesuaian alokasi waktu			✓		

2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Kejelasan pembagian materi			✓		
		2. Pengaturan ruang/tata letak					
		3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	✓
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa			✓		
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.				✓	
		3. Kejelasan struktur kalimat				✓	
		4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.			✓		

Keterangan :

- Skor 1 : Sangat Tidak Valid
- Skor 2 : Tidak Valid
- Skor 3 : Valid
- Skor 4 : Sangat Valid

Palembang, 21 Januari 2017
Validator

[Signature]
(Rofiko, S. Pd.)
NIP.

**LEMBAR VALIDASI
TENTANG KEVALIDAN RPP**

Petunjuk:

Silakan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas RPP.

No	Aspek	Indikator	Penilaian				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kebenaran isi/materi			✓		
		2. Pengelompokan dalam bagian-bagian yang logis			✓		
		3. Kesesuaian dengan K13			✓		
		4. Kesesuaian dengan pembelajaran biologi menggunakan metode diskusi <i>buzz group</i> pengamatan			✓		
		5. Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran			✓		
		6. Kesesuaian alokasi waktu				✓	

2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Kejelasan pembagian materi			✓		
		2. Pengaturan ruang/tata letak			✓		
		3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai			✓		
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.				✓	
		3. Kejelasan struktur kalimat				✓	
		4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.			✓		

Keterangan :

- Skor 1 : Sangat Tidak Valid
- Skor 2 : Tidak Valid
- Skor 3 : Valid
- Skor 4 : Sangat Valid

Palembang, 22 Januari 2017
Validator


(Apri Raza Sandy, S.Pd.)
NIP.

Lampiran 5**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelompok Eksperimen, Pertemuan 2)**

Nama sekolah	: MTs Patra Mandiri Palembang
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas/Semester	: VII/II
Topik	: Kerusakan Lingkungan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI 3	KD	Indikator
	3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian pencemaran atau kerusakan lingkungan. 2. Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan. 3. Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan. 4. Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mengamati, menanya, berdiskusi, melaksanakan percobaan, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian pencemaran atau kerusakan lingkungan.
2. Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan.
3. Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan

D. Materi Pembelajaran

Pencemaran Lingkungan

Aktivitas manusia dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya sering menimbulkan dampak yang tidak baik pada lingkungan. Contohnya untuk memenuhi kebutuhan lahan pertanian, maka hutan dibuka dan rawa/lahan gambut dikeringkan. Untuk memenuhi kebutuhan sandang, didirikan pabrik tekstil. Untuk mempercepat transportasi, diciptakan berbagai jenis kendaraan bermotor. Apabila tidak dilakukan dengan benar, aktivitas seperti contoh tersebut lambat laun dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan kerusakan ekosistem. Di daerah yang padat penduduknya apabila tidak didukung oleh tempat pembuangan sampah maka sampah akan dibuang di tempat yang tidak semestinya, contohnya di sungai atau danau, hal ini akan menimbulkan pencemaran air dan tanah. Alat transportasi yang bertambah akan menimbulkan pencemaran udara dan suara. Jadi kepadatan penduduk yang tinggi dapat mengakibatkan timbulnya berbagai pencemaran lingkungan

dan kerusakan pada ekosistem. Untuk itu kita harus selalu menjaga lingkungan kita (Abdiman, 2014).

Jenis-Jenis Pencemaran Lingkungan

Sisa atau bahan buangan hasil berbagai manusia tersebut ada yang dibuang ke udara, ke permukaan tanah dan wilayah-wilayah perairan, karena itu, pencemaran dapat dibedakan menjadi pencemaran udara, pencemaran tanah, dan pencemaran air (Abdiman, 2014).

a. Pencemaran Air

Manusia membutuhkan air untuk berbagai keperluan seperti minum, mencuci, memasak, bercocok tanam, dan lain-lain. Semakin bertambah jumlah manusia semakin besar pula kebutuhan akan air. Pada sisi lain, keberadaan air dilihat dari jumlah dan kualitasnya semakin lama semakin menurun. Bahkan, banyak daerah perkotaan dan pedesaan yang terancam mengalami krisis air bersih.

Pencemaran air adalah masuknya bahan pencemar berupa makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan air yang menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan air tersebut. Pencemaran air terutama disebabkan oleh limbah buangan dalam bentuk cair.

Semua limbah tersebut masuk ke sungai atau danau dan air tanah. Akibatnya, air mengalami perubahan dari keadaan normalnya atau mengalami pencemaran. Dengan demikian, pencemaran air adalah pencemaran tubuh-tubuh air seperti danau, sungai, laut, dan air tanah disebabkan oleh kegiatan manusia yang dapat membahayakan organisme dan tumbuhan yang hidup pada tubuh-tubuh air mengurangi kemampuan air untuk menyediakan oksigen bagi kebutuhan organisme yang hidup di air, sehingga sedikit atau bahkan tidak ada organisme yang mampu hidup di air yang tercemar.

Kasus pencemaran laut yang terkenal antara lain pencemaran Teluk Minamata oleh pabrik Chisso tahun 1953, kecelakaan kapal Jepang Showa Maru di Selat Malaka tahun 1985, dan kecelakaan super tanker Exxon Valdes di Teluk Alaska pada tahun 1985.



Gambar 1. Macam-macam pencemaran air

(Sumber: Abdiman, 2014)

Menurut Abdiman (2014), macam-macam pencemaran air:

1) Adanya perubahan suhu air

Air biasanya digunakan sebagai pendingin untuk mesin-mesin di pabrik. Air pendingin akan menjadi hangat karena menyerap panas dari mesin-mesin tersebut dan jika dibuang ke sungai, maka air sungai menjadi lebih hangat. Kondisi ini akan mengurangi kandungan oksigen dalam air yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan dan hewan di air. Jika demikian yang terjadi, maka kehidupan tumbuhan dan hewan air akan terganggu, bahkan mati.

2) Adanya perubahan warna, bau, dan rasa air

Air yang bersih dengan mudah dapat dilihat dari keadaan fisiknya, yaitu tidak berwarna, berbau dan berasa. Limbah dari industri dan sumber lainya sehingga beruba bahan organ dan anorganik yang dapat larut dalam air. Karena itu, warna air berubah dengan adanya bahan-bahan pencemar tersebut.

3) Adanya endapan dan bahan berlarut

Limbah industri dapat pula berupa limbah padat yang tidak larut dalam air. Limbah tersebut kemudian mengendap di dasar air atau melayang-layang di dalam air bersama-sama dengan bahan terlarut lainya. Endapan dan bahan terlarut dapat menghalangi masuknya sinar matahari yang sangat diperlukan oleh mikroorganisme dalam air untuk melakukan fotosintesis.

4) Adanya mikroorganisme

Mikroorganisme berperan dalam mengurangi bahan-bahan pencemar yang dibuang ke dalam air. Jika bahan buangan bertambah banyak, maka mikroorganisme juga berkembangbiak untuk menambah jumlahnya. Di antara organisme-organisme tersebut dimungkinkan adanya mikroba patogen, yaitu mikroba pembawa penyakit.

b. Pencemaran daratan

Pencemaran daratan terjadi jika ada bahan-bahan asing, baik organik maupun anorganik, yang menyebabkan daratan rusak. Akibatnya, daratan tidak dapat memberikan daya dukung bagi kehidupan manusia. Padahal jika daratan tersebut tidak mengalami kerusakan-kerusakan, maka dapat digunakan untuk mendukung kehidupan manusia seperti untuk pertanian, peternakan, kehutanan, pemukiman dan lain-lain (Abdiman, 2014).



Gambar 4. Pembuangan Sampai Sembarangan
(Sumber: Abdiman, 2014)

Menurut Abdiman (2014), macam-macam pencemaran tanah:

1) Limbah Padat/Sampah

Limbah padat/sampah antara lain meliputi plastik, kaleng, dan kaca yang berasal dari rumah tangga maupun industri. Namun yang paling banyak mencemari tanah adalah limbah rumah tangga karena tidak ada pengolahan limbah di rumah, sedangkan di pabrik ada.

2) Logam berat yang terkandung dalam limbah seperti merkuri, kadmium, dan litium yang terserap oleh tanah akan mengakibatkan gangguan susunan saraf dan cacat pada tubuh makhluk hidup

E. Kegiatan Pembelajaran

No	Jenis Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Prasyarat</p> <p>b. Motivasi</p> <p>c. Tujuan</p>	<p>1) Memberi salam, membuka pembelajaran dengan basmalah dan mengabsen siswa.</p> <p>2) Memberikan apersepsi dengan menanyakan "Pernahkah kalian melihat orang membuang sampah di sungai?"</p> <p>3) Memberikan motivasi dengan menanyakan "Apakah dampak yang akan di timbulkan?"</p> <p>4) Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan, Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan, Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan.</p> <p>5) menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis.</p>	<p>1) Menjawab salam dan menjawab panggilan absen guru.</p> <p>2) Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru dengan baik.</p> <p>3) Siswa mengungkapkan ide-idenya mengenai pertanyaan yang diberikan.</p> <p>4) Memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan guru.</p>	5 menit
2	<p>Inti</p> <p>a. Mengamati</p> <p>b. Menanya</p>	<p>1) Membagi peserta didik menjadi 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 anggota.</p> <p>2) Memperlihatkan gambar salah satu kerusakan lingkungan dan menginstruksikan siswa untuk mengamati gambar tersebut.</p> <p>3) Guru mengajak siswa berpikir bersama mengenai gambar pencemaran tersebut dan bagaimana dampaknya kedepan bagi keberlangsungan hidup.</p> <p>4) Guru memotivasi siswa untuk mengajukan</p>	<p>1) Mengikuti instruksi guru.</p> <p>2) Mengamati gambar yang sedang diperlihatkan guru.</p> <p>3) Berpikir bersama dan mencari jawaban.</p> <p>4) Bertanya mengenai materi pembelajaran yang belum dipahami.</p>	60 menit

	<p>c. Meng-eksplorasi</p> <p>d. Meng-asosiasikan</p> <p>e. Meng-komunikasikan</p>	<p>pertanyaan.</p> <p>5) Masing-masing kelompok di beri tugas untuk mendiskusikan tentang pencemaran lingkungan sesuai dengan LDS dimana kelompok 1, 2 dan membahas tentang pencemaran air sedangkan 4, 5, dan 6 mendiskusikan tentang pencemaran tanah.</p> <p>6) Siswa secara berkelompok mendiskusikan materi yang suda di berikan.</p> <p>7) Membimbing siswa dalam berdiskusi.</p> <p>8) Meminta setiap kelompok untuk mengeluarkan setiap pendapat yang dimiliki</p> <p>9) Guru memberikan waktu berdiskusi selama 20 menit.</p> <p>10)Membing siswa untuk menggali informasi, tentang macam-macam jenis pencemaran lingkungan serta sumber pencemaran lingkungan tersebut.</p> <p>11)Membimbing siswa secara bergantian pada saat diskusi berlangsung.</p> <p>12)Memberi kesempatan siswa untuk bertanya jawab mengenai dampak kerusakan lingkungan.</p> <p>13)Memberi kesempatan siswa bertanya mengenai pembelajaran.</p> <p>14)Memberikan penghargaan kepada kelompok yang kompak dan menjawab pertanyaan dengan kinerja yang baik.</p>	<p>5) Menerima LDS mengenai kerusakan lingkungan pada air, kerusakan pada tanah.</p> <p>6) Siswa bersama-sama mendiskusikan materi yang telah di dapat.</p> <p>7) Mendengarkan dan mengikuti instruksi guru. Melakukan perintah sesuai dengan apa yang tertulis di LDS masing-masing.</p> <p>8) Setiap siswa boleh mengeluarkan pendapat</p> <p>9) Siswa berdiskusi sesuai waktu yang sudah diberiak guru.</p> <p>10)Menuliskan hasil diskusi</p> <p>11)Mendengaran arahan yang diberikan guru.</p> <p>12)Bertanya jawab mengenai hasil diskusi setiap kelompok lain yang telah di persentasikan.</p> <p>13)Bertanya kepada guru mengenai pembelajaran.</p> <p>14)Menerima penghargaan sesuai dengan kinerja tiap kelompok.</p>	
--	--	---	---	--

3	Penutup	1) Membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan hasil pembelajaran 2) Memperkuat kesimpulan siswa dengan menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari secara singkat 3) Memberikan tugas/PR kepada siswa sebagai evaluasi. 4) Merencanakan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 5) Menutup pembelajaran dengan lafaz hamdalah.	1) Menyimpulkan hasil pembelajaran. 2) Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. 3) Mencatat tugas yang diberikan pada buku tugas. 4) Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. 5) Melafazkan hamdalah.	15 menit
---	----------------	--	---	-----------------

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, *Buzz group*

G. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media

- a. LKS
- b. Gambar/Foto pencemaran air, tanah, dan udara.

2. Alat/Bahan

- a. *White Board*
- b. spidol

3. Sumber Belajar

Winarsi, A. dkk. 2008. *IPA Terpadu untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional (BSE).

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian pengetahuan

Menilai kemampuan awal siswa dalam berpikir kreatif dengan menggunakan lembar *pretest* tertulis kemampuan berpikir Kreatif siswa (terlampir)

b. Penilaian Sikap

Menilai sikap dengan lembar observasi sikap.

2. Instrumen Penilaian (Terlampir)

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Palembang,

2017

Mahasiswa

Apry Rara Sandy

NIP.

Desi Ratnasari

NIM. 12222023

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelompok Eksperimen, Pertemuan 3)

Nama sekolah : MTs Patra Mandiri Palembang
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas/Semester : VII/II
Topik : Kerusakan Lingkungan
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI 3	KD	Indikator
	3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup	5. Menjelaskan pengertian pencemaran atau kerusakan lingkungan. 6. Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan. 7. Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan. 8. Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mengamati, menanya, berdiskusi, melaksanakan percobaan, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, diharapkan siswa dapat:

4. Menjelaskan pengertian pencemaran atau kerusakan lingkungan.
5. Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan.
6. Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan

D. Materi Pembelajaran

Pencemaran Lingkungan

Aktivitas manusia dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya sering menimbulkan dampak yang tidak baik pada lingkungan. Contohnya untuk memenuhi kebutuhan lahan pertanian, maka hutan dibuka dan rawa/lahan gambut dikeringkan. Untuk memenuhi kebutuhan sandang, didirikan pabrik tekstil. Untuk mempercepat transportasi, diciptakan berbagai jenis kendaraan bermotor. Apabila tidak dilakukan dengan benar, aktivitas seperti contoh tersebut lambat laun dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan kerusakan ekosistem. Di daerah yang padat penduduknya apabila tidak didukung oleh tempat pembuangan sampah maka sampah akan dibuang di tempat yang tidak semestinya, contohnya di sungai atau danau, hal ini akan menimbulkan pencemaran air dan tanah. Alat transportasi yang bertambah

akan menimbulkan pencemaran udara dan suara. Jadi kepadatan penduduk yang tinggi dapat mengakibatkan timbulnya berbagai pencemaran lingkungan dan kerusakan pada ekosistem. Untuk itu kita harus selalu menjaga lingkungan kita (Abdiman, 2014).

Jenis-Jenis Pencemaran Lingkungan

Sisa atau bahan buangan hasil berbagai manusia tersebut ada yang dibuang ke udara, ke permukaan tanah dan wilayah-wilayah perairan, karena itu, pencemaran dapat dibedakan menjadi pencemaran udara, pencemaran tanah, dan pencemaran air (Abdiman, 2014).

c. Pencemaran Udara

Udara terdiri atas sejumlah unsur dengan susunan atau komposisi tertentu unsur-unsur tersebut diantaranya adalah nitrogen (78,0 %), oksigen (21,94 %), argon (0,93 %), karbon dioksida (0,032 %), dan lain-lain. Jika kedalam udarah masuk atau dimasukkan zat asing yang berbeda dengan penyusunan udara dalam keadaan normal tadi, maka dikatakan bahwa udara telah tercemar (Abdiman, 2014).

Berdasarkan uraian tadi, maka yang dimaksud dengan pencemaran udara adalah masuk atau di masukannya bahan-bahan atau zat-zat asing ke udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya. Zat-zat asing tersebut mengubah komposisi udara dari keadaan normalnya dan jika berlangsung lama akan mengganggu kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya (Abdiman, 2014).

Dua kasus pencemaran udara yang terkenal adalah kebocoran gas beracun dari pabrik pestisida milik Union Carbide di Bhopal, India padatahun 1984, dan kebocoran PLTN di Chernobly, Uni Soviet pada tahun 1987



Gambar 2. Asap Kendaraan Sebagai Pencemaran Udarah
(Sumber: Abdiman, 2014)

Menurut Abdiman (2014), macam-macam pencemaran udara:

1) Oksida Sulfur

Oksida Sulfur berasal dari pembakaran batubara dan limbah pabrik. Polutan ini dapat menimbulkan penyakit bronkitis. Setelah bereaksi dengan oksigen dan air hujan polutan ini akan membentuk hujan asam. Hujan asam dapat mengancam kehidupan tumbuhan; air bersifat asam sehingga mengancam kehidupan di dalamnya; mempercepat terjadinya perkaratan dan korosi pada logam.

2) Oksida Nitrogen

Oksida nitrogen berasal dari limbah pabrik. Polutan ini membentuk asap kabut fotokimia yang mengganggu pandangan pada penerbangan dan pelayaran. Setelah bereaksi dengan oksigen dan air hujan membentuk hujan asam.



Gambar 3. Kebakaran Hutan dan Asap Pabrik
(Sumber: Abdiman, 2014)

3) Oksida Karbon

Oksida karbon berasal dari asap kendaraan bermotor dan kebakaran hutan. Polutan ini membentuk asap kabut fotokimia, mengganggu sistem pernafasan, mengganggu pengangkutan oksigen ke seluruh jaringan tubuh oleh Hb, dan efek rumah kaca.

4) Asap

Asap antara lain berasal dari kebakaran hutan, baik yang terjadi secara sengaja atau proses alamiah.

5) CFC (Clorofluorokarbon)

CFC berasal dari kebocoran gas pendingin yang digunakan pada AC, lemari es, serta gas penyemprot berbagai macam kosmetik. CFC merupakan zat yang sulit terurai. Akibatnya, beberapa jenis mikroorganisme akan mati dan dapat menimbulkan kanker kulit pada manusia.

d. Pencemaran Suara

Bunyi atau suara adalah kompresi mekanikal atau gelombang longitudinal yang merambat melalui medium. Medium atau zat perantara ini dapat berupa zat cair, padat, gas. Jadi, gelombang bunyi dapat merambat misalnya di dalam air, batu bara, atau udara. Kebanyakan suara adalah merupakan gabungan berbagai sinyal, tetapi suara murni secara teoritis dapat dijelaskan dengan kecepatan osilasi atau frekuensi yang diukur dalam Hertz (Hz) dan amplitudo atau kenyaringan bunyi dengan pengukuran dalam desibel. Manusia mendengar bunyi saat gelombang bunyi, yaitu getaran di udara atau medium lain, sampai ke gendang telinga manusia. Batas frekuensi bunyi yang dapat didengar oleh telinga manusia kira-kira dari 20 Hz sampai 20 kHz pada amplitudo umum dengan berbagai variasi dalam kurva responsnya.

Jadi, pencemaran suara adalah gangguan pada lingkungan yang diakibatkan oleh bunyi atau suara yang mengakibatkan ketidaktentraman makhluk hidup di sekitarnya. Pencemaran suara diakibatkan suara-suara bervolume tinggi yang membuat daerah sekitarnya menjadi bising dan tidak menyenangkan. Tingkat kebisingan terjadi bila intensitas bunyi melampaui 70 desibel (dB).

1. Dampak Dari Pencemaran Suara

- Dampak Positif Pencemaran Suara :

a) Kesehatan Manusia

Dampak positif bagi kesehatan manusia yaitu bisa digunakan sebagai terapi kesehatan.

b) Sosial Ekonomi

Dampak positif bagi sosial ekonomi yaitu memberikan lapangan kerja bagi orang yang ahli dibidangnya.

c) Lingkungan

Dampak positif bagi lingkungan kita yaitu bisa menjadi sarana pengobatan yang sering kali disebut sebagai terapi musik terhadap kita.

- Dampak Negatif Pencemaran Suara :

1. Kesehatan Manusia

Dampak negatif bagi kesehatan manusia yaitu stress, gila, perubahan denyut nadi, tekanan darah berubah, gangguan fungsi jantung, kontraksi perut, sulit tidur, jantung berdebar-debar, dan naiknya tekanan darah.

2. Sosial Ekonomi

Menurunnya ekonomi karena banyak orang yang sakit / gila karena menghadapi suasana yang tidak tenang akibat polusi suara dan Penjualan alat-alat seperti earphone berkurang.

3. Lingkungan

Dampak negatif bagi lingkungan kita yaitu bisa mengganggu kita pada saat tidur ataupun pada saat belajar.

E. Kegiatan Pembelajaran

No	Jenis Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>d. Prasyarat</p> <p>e. Motivasi</p>	<p>6) Memberi salam, membuka pembelajaran dengan basmalah dan mengabsen siswa.</p> <p>7) Memberikan apersepsi dengan menanyakan "Pernahkah kalian melihat orang membuang sampah di sungai?"</p> <p>8) Memberikan motivasi dengan menanyakan "Apakah dampak yang akan di timbulkan?"</p> <p>9) Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan, Menjelaskan</p>	<p>5) Menjawab salam dan menjawab panggilan absen guru.</p> <p>6) Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru dengan baik.</p> <p>7) Siswa mengungkapkan ide-idenya mengenai pertanyaan yang diberikan.</p> <p>8) Memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan guru.</p>	5 menit

		bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan, Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan. 10)menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis.		
2 Inti				60 menit
f. Tujuan				
f. Mengamati		15)Membagi peserta didik menjadi 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 anggota. 16)Memperlihatkan gambar salah satu kerusakan lingkungan dan menginstruksikan siswa untuk mengamati gambar tersebut.	15)Mengikuti instruksi guru. 16)Mengamati gambar yang sedang diperlihatkan guru.	
g. Menanya		17)Guru mengajak siswa berpikir bersama mengenai gambar pencemaran tersebut dan bagaimana dampaknya kedepan bagi keberlangsungan hidup. 18)Guru memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan.	17)Berpikir bersama dan mencari jawaban. 18)Bertanya mengenai materi pembelajaran yang belum dipahami.	
h. Meng-eksplorasi		19)Masing-masing kelompok di beri tugas untuk mendiskusikan tentang pencemaran lingkungan sesuai dengan LDS dimana kelompok 1, 2 dan 3 membahas tentang pencemaran udara sedangkan 4, 5, dan 6 mendiskusikan tentang pencemaran suara. 20) Siswa secara berkelompok mendiskusikan materi yang suda di berikan.	19)Menerima LDS mengenai kerusakan lingkungan pada udara, kerusakan pada suara. 20)Siswa bersama-sama mendiskusikan materi yang telah di dapat.	
i. Meng-asosiasikan		21)Membimbing siswa dalam berdiskusi.	21)Mendengarkan dan mengikuti instruksi guru. Melakukan perintah sesuai dengan apa yang tertulis di LKS masing-masing.	
j. Meng-komunikasikan		22)Meminta setiap kelompok untuk mengeluarkan setiap pendapat yang dimiliki	22)Setiap siswa boleh mengeluarkan pendapat	

		<p>23) Guru memberikan waktu berdiskusi selama 20 menit.</p> <p>24) Membimbing siswa untuk menggali informasi, tentang macam-macam jenis pencemaran lingkungan serta sumber pencemaran lingkungan tersebut.</p> <p>25) Membimbing siswa secara bergantian pada saat diskusi berlangsung.</p> <p>26) Memberi kesempatan siswa untuk bertanya jawab mengenai dampak kerusakan lingkungan.</p> <p>27) Memberi kesempatan siswa bertanya mengenai pembelajaran.</p> <p>28) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang kompak dan menjawab pertanyaan dengan kinerja yang baik.</p>	<p>23) Siswa berdiskusi sesuai waktu yang sudah diberikan guru.</p> <p>24) Menuliskan hasil diskusi</p> <p>25) Mendengarkan arahan yang diberikan guru.</p> <p>26) Bertanya jawab mengenai hasil diskusi setiap kelompok lain yang telah di persentasikan.</p> <p>27) Bertanya kepada guru mengenai pembelajaran.</p> <p>28) Menerima penghargaan sesuai dengan kinerja tiap kelompok.</p>	
3	Penutup	<p>6) Membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan hasil pembelajaran</p> <p>7) Memperkuat kesimpulan siswa dengan menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari secara singkat</p> <p>8) Memberikan tugas/PR kepada siswa sebagai evaluasi.</p> <p>9) Merencanakan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>10) Menutup pembelajaran dengan lafaz hamdalah.</p>	<p>6) Menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>7) Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>8) Mencatat tugas yang diberikan pada buku tugas.</p> <p>9) Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>10) Melafazkan hamdalah.</p>	15 menit

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, *Buzz group*

G. Media, Alat dan Sumber Belajar

4. Media
 - a. LKS
 - b. Gambar/Foto pencemaran air, tanah, dan udara.
5. Alat/Bahan
 - a. *White Board*
 - b. spidol
6. Sumber Belajar

Winarsi, A. dkk. 2008. *IPA Terpadu untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional (BSE).

H. Penilaian

3. Teknik Penilaian

I. Penilaian pengetahuan

Menilai kemampuan awal siswa dalam berpikir kreatif dengan menggunakan lembar *pretest* tertulis kemampuan berpikir Kreatif siswa (terlampir)

J. Penilaian Sikap

Menilai sikap dengan lembar observasi sikap.

4. Instrumen Penilaian (Terlampir)

Mengetahui

Palembang,

2017

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Apry Rara Sandy

NIP.

Desi Ratnasari

NIM. 12222023

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelompok Eksperimen, Pertemuan 4)

Nama sekolah : MTs Patra Mandiri Palembang
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas/Semester : VII/II
Topik : Kerusakan Lingkungan
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI 3	KD	Indikator
	3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup	9. Menjelaskan pengertian pencemaran atau kerusakan lingkungan. 10. Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan. 11. Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan. 12. Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mengamati, menanya, berdiskusi, melaksanakan percobaan, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, siswa dapat:

7. Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan

D. Materi Pembelajaran

Mengatasi Kerusakan Lingkungan

Salah satu dampak meningkatnya populasi dunia adalah terjadinya penebangan hutan. Hutan adalah suatu ekosistem yang didominasi oleh pepohonan. Di hutan terdapat berbagai jenis hewan dan tumbuhan. Selain itu hutan juga penting bagi kehidupan manusia (Abdiman, 2014).

Karena fungsinya sangat penting, hutan harus dilestarikan. Pelestarian hutan dapat dilakukan dengan menjadikan hutan alami sebagai kawasan konservasi, membuat taman hutan raya, melakukan penghijauan, dan reboisasi. Agar berhasil, usaha pelestarian harus disertai dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan (Abdiman, 2014).

Kesadaran manusia untuk melindungi lingkungan mulai tumbuh akhir-akhir ini. Oleh karena itu, pemerintah mengharapkan penduduk membuat sumur resapan secara mandiri. Selain itu, saat ini juga digalakkan program penghijauan di lahan kosong untuk mengurangi bahaya banjir (Abdiman, 2014).

- a. Mengatasi Pencemaran Lingkungan

Teknologi dapat meningkatkan kesejahteraan manusia. Sebaliknya teknologi dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, misalnya terjadinya polusi. Pencemaran adalah masuknya bahan pencemar (polutan) berupa makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan yang menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan atau menurunnya kualitas lingkungan tersebut. Kasus pencemaran lingkungan yang mendapat perhatian dunia terjadi pada tahun 1953 di Teluk Minatama, Jepang. Pabrik kimia Chisso membuang limbah yang mengandung merkuri organik maupun anorganik. Akibatnya, ratusan nelayan dan keluarganya yang memakan ikan keracunan dan puluhan meninggal dunia (Abdiman, 2014).

b. Penanggulangan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

Indonesia telah melakukan berbagai upaya untuk melestarikan lingkungan, misalnya dengan disahkannya undang-undang tentang lingkungan hidup yaitu UU No 4 tahun 1982 yang berisi hak atas lingkungan; kewajiban untuk memelihara lingkungan; peran serta dalam pengelolaan lingkungan; dan sanksi terhadap pelanggar undang-undang. Kemudian undang-undang tersebut diperbarui dengan UU No. 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup dan PP No. 27 Tahun 1999 tentang AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) (Abdiman, 2014).

Menurut Abdiman (2014), beberapa upaya yang dapat kita lakukan untuk menanggulangi pencemaran lingkungan yaitu :

- a. Reboisasi atau penghijauan di lahan gundul
- b. Memberantas penebangan liar dan menerapkan sistem tebang pilih.
- c. Menggunakan bahan-bahan yang mudah diuraikan oleh mikroorganisme dalam tanah
- d. Menerapkan prinsip 3R sampah yaitu :
 - 1) Reduce (mengurangi pemakaian materi anorganik).
 - 2) Reuse (memanfaatkan kembali barang-barang yang sulit terurai).
 - 3) *Recycle* (mendaur ulang sampah anorganik)

- e. Melakukan upaya remidiasi yaitu membersihkan. Permukaan tanah dari berbagai macam polutan seperti sampah

E. Kegiatan Pembelajaran

No	Jenis Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>g. Prasyarat</p> <p>h. Motivasi</p> <p>i. Tujuan</p>	<p>11) Memberi salam, membuka pembelajaran dengan basmalah dan mengabsen siswa.</p> <p>12) Memberikan apersepsi dengan menanyakan "pernahka kalian melihat kerajinan yang terbuat dari plastik bekas?"</p> <p>13) Memberikan motivasi dengan menanyakan "apakah dampaknya yang akan di timbulkan?"</p> <p>14) Menyampaikan topik yang akan dipelajari yaitu Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.</p>	<p>9) Menjawab salam dan menjawab panggilan absen guru.</p> <p>10) Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru dengan baik.</p> <p>11) Siswa mengungkapkan ide-idenya mengenai pertanyaan yang diberikan.</p> <p>12) Memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan guru.</p>	5 menit
2	<p>Inti</p> <p>k. Mengamati</p> <p>l. Menanya</p>	<p>29) Membagi peserta didik menjadi 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 anggota.</p> <p>30) Memperlihatkan gambar salah satu contoh upaya mengurangi atau mencegah pencemaran lingkungan.</p> <p>31) Guru mengajak siswa berpikir bersama mengenai gambar tersebut dan bagaimana cara mengurangnya atau mencegah pencemaran lingkungan.</p> <p>32) Guru memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan.</p>	<p>29) Mengikuti instruksi guru.</p> <p>30) Mengamati gambar yang sedang diperlihatkan guru.</p> <p>31) Berpikir bersama dan mencari jawaban.</p> <p>32) Bertanya mengenai materi pembelajaran yang belum</p>	60 menit

<p>m. Meng-eksplorasi</p>	<p>33) Masing-masing kelompok di beri tugas untuk mendiskusikan tentang upaya mengatasi pencemaran lingkungan dengan berbagai kegiatan, kelompok 1 dan 4 tentang mengatasi pencemaran pada tanah, kelompok 2 tentang mengatasi pencemaran pada udarah, kelompok 3 dan 5 tentang pencemaran pada air, kelompok, kelompok 6 tentang mengatasi pencemaran suara.</p> <p>34) Siswa secara berkelompok mendiskusikan materi yang suda di berikan.</p> <p>35) Membimbing siswa dalam berdiskusi.</p>	<p>dipahami.</p> <p>33) Menerima LDS mengenai upaya mengatasi pencemaran lingkungan.</p>	
<p>n. Meng-asosiasikan</p>	<p>36) Meminta setiap kelompok untuk mengeluarkan pendapat yang dimiliki</p> <p>37) Guru memberikan waktu berdiskusi selama 20 menit.</p> <p>38) Membimbing siswa untuk menggali informasi, tentang upaya mengatasi pencemaran lingkungan.</p>	<p>34) Siswa bersama-sama mendiskusikan materi yang telah di dapat.</p> <p>35) Mendengarkan dan mengikuti instruksi guru. Melakukan perintah sesuai dengan apa yang tertulis di LDS masing-masing.</p> <p>36) Setiap siswa boleh mengeluarkan pendapat.</p> <p>37) Siswa berdiskusi sesuai waktu yang sudah diberikan guru.</p> <p>38) Mendengarkan arahan yang diberikan guru.</p>	
<p>o. Meng-komunikasikan</p>	<p>39) Memberi kesempatan siswa untuk bertanya jawab mengenai dampak kerusakan lingkungan.</p> <p>40) Memberi kesempatan siswa bertanya mengenai pembelajaran.</p> <p>41) Memberikan</p>	<p>39) Bertanya jawab mengenai hasil diskusi setiap kelompok lain yang telah di persentasikan.</p> <p>40) Bertanya kepada guru mengenai pembelajaran.</p>	

		penghargaan kepada kelompok yang kompak dan menjawab pertanyaan dengan kinerja yang baik.	41)Menerima penghargaan sesuai dengan kinerja tiap kelompok.	
3	Penutup	11)Membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan hasil pembelajaran 12)Memperkuat kesimpulan siswa dengan menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari secara singkat 13)Memberikan tugas/PR kepada siswa sebagai evaluasi. 14)Merencanakan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 15)Menutup pembelajaran dengan lafaz hamdalah.	11)Menyimpulkan hasil pembelajaran. 12)Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. 13)Mencatat tugas yang diberikan pada buku tugas. 14)Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. 15)Melafazkan hamdalah.	

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, *Buzz group*

G. Media, Alat dan Sumber Belajar

1) Media

- a. LKS
- b. Gambar/Foto pencemaran air, tanah, dan udara.

2) Alat/Bahan

- a) *White Board*
- b) spidol

3) Sumber Belajar

Winarsi, A. dkk. 2008. *IPA Terpadu untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional (BSE).

H. Penilaian

1, Teknik Penilaian**a. Penilaian Pengetahuan (Tertulis)**

Menilai kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dan mencapai indikator pencapaian kompetensi dengan menggunakan lembar evaluasi tertulis kemampuan Berpikir Kreatif siswa (terlampir).

b. Penilaian Sikap

Menilai sikap dengan lembar observasi.

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Palembang,

Mahasiswa

2017

APRY RARA SANDY

NIP.

Desi Ratnasari

NIM. 12222023

Lampiran 6**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelompok Kontrol, Pertemuan 2)**

Nama sekolah : MTs Patra Mandiri Palembang
 Mata Pelajaran : IPA Terpadu
 Kelas/Semester : VII/II
 Topik : Kerusakan Lingkungan
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI 3	KD	Indikator
	3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup	1. Menjelaskan pengertian pencemaran atau kerusakan lingkungan. 2. Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan. 3. Menganalisis efek dari bahan atau

		<p>zat tersebut bagi lingkungan.</p> <p>4. Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.</p>
--	--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mengamati, menanya, berdiskusi, melaksanakan percobaan, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian pencemaran atau kerusakan lingkungan.
2. Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan.
3. Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan
4. Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.

D. Materi Pembelajaran

Pencemaran Lingkungan

Aktivitas manusia dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya sering menimbulkan dampak yang tidak baik pada lingkungan. Contohnya untuk memenuhi kebutuhan lahan pertanian, maka hutan dibuka dan rawa/lahan gambut dikeringkan. Untuk memenuhi kebutuhan sandang, didirikan pabrik tekstil. Untuk mempercepat transportasi, diciptakan berbagai jenis kendaraan bermotor. Apabila tidak dilakukan dengan benar, aktivitas seperti contoh tersebut lambat laun dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan kerusakan ekosistem. Di daerah yang padat penduduknya apabila tidak didukung oleh tempat pembuangan sampah maka sampah akan dibuang di tempat yang tidak semestinya, contohnya di sungai atau danau, hal ini akan menimbulkan pencemaran air dan tanah. Alat transportasi yang bertambah akan menimbulkan pencemaran udara dan suara. Jadi kepadatan penduduk yang tinggi dapat mengakibatkan timbulnya berbagai pencemaran lingkungan dan kerusakan pada ekosistem. Untuk itu kita harus selalu menjaga lingkungan kita (Abdiman, 2014).

Jenis-Jenis Pencemaran Lingkungan

Sisa atau bahan buangan hasil berbagai manusia tersebut ada yang dibuang ke udara, ke permukaan tanah dan wilayah-wilayah perairan, karena itu, pencemaran dapat dibedakan menjadi pencemaran udara, pencemaran tanah, dan pencemaran air (Abdiman, 2014).

a. Pencemaran Air

Manusia membutuhkan air untuk berbagai keperluan seperti minum, mencuci, memasak, bercocok tanam, dan lain-lain. Semakin bertambah jumlah manusia semakin besar pula kebutuhan akan air. Pada sisi lain, keberadaan air dilihat dari jumlah dan kualitasnya semakin lama semakin menurun. Bahkan, banyak daerah perkotaan dan pedesaan yang terancam mengalami krisis air bersih.

Pencemaran air adalah masuknya bahan pencemar berupa makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan air yang menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan air tersebut. Pencemaran air terutama disebabkan oleh limbah buangan dalam bentuk cair.

Semua limbah tersebut masuk ke sungai atau danau dan air tanah. Akibatnya, air mengalami perubahan dari keadaan normalnya atau mengalami pencemaran. Dengan demikian, pencemaran air adalah pencemaran tubuh-tubuh air seperti danau, sungai, laut, dan air tanah disebabkan oleh kegiatan manusia yang dapat membahayakan organisme dan tumbuhan yang hidup pada tubuh-tubuh air mengurangi kemampuan air untuk menyediakan oksigen bagi kebutuhan organisme yang hidup di air, sehingga sedikit atau bahkan tidak ada organisme yang mampu hidup di air yang tercemar.

Kasus pencemaran laut yang terkenal antara lain pencemaran Teluk Minamata oleh pabrik Chisso tahun 1953, kecelakaan kapal Jepang Showa Maru di Selat Malaka tahun 1985, dan kecelakaan super tanker Exxon Valdes di Teluk Alaska pada tahun 1985.



Gambar 1. Macam-macam pencemaran air

(Sumber: Abdiman, 2014)

Menurut Abdiman (2014), macam-macam pencemaran air:

- 1) Adanya perubahan suhu air
Air biasanya digunakan sebagai pendingin untuk mesin-mesin di pabrik. Air pendingin akan menjadi hangat karena menyerap panas dari mesin-mesin tersebut dan jika dibuang ke sungai, maka air sungai menjadi lebih hangat. Kondisi ini akan mengurangi kandungan oksigen dalam air yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan dan hewan di air. Jika demikian yang terjadi, maka kehidupan tumbuhan dan hewan air akan terganggu, bahkan mati.
- 2) Adanya perubahan warna, bau, dan rasa air
Air yang bersih dengan mudah dapat dilihat dari keadaan fisiknya, yaitu tidak berwarna, berbau dan berasa. Limbah dari industri dan sumber lainnya sehingga berupa bahan organik dan anorganik yang dapat larut dalam air. Karena itu, warna air berubah dengan adanya bahan-bahan pencemar tersebut.
- 3) Adanya endapan dan bahan berlarut
Limbah industri dapat pula berupa limbah padat yang tidak larut dalam air. Limbah tersebut kemudian mengendap di dasar air atau melayang-layang di dalam air bersama-sama dengan bahan terlarut lainnya. Endapan dan bahan terlarut dapat menghalangi masuknya sinar matahari yang sangat diperlukan oleh mikroorganisme dalam air untuk melakukan fotosintesis.
- 4) Adanya mikroorganisme
Mikroorganisme berperan dalam mengurangi bahan-bahan pencemar yang dibuang ke dalam air. Jika bahan buangan bertambah banyak, maka mikroorganisme juga berkembangbiak untuk menambah jumlahnya. Di antara organisme-organisme tersebut dimungkinkan adanya mikroba patogen, yaitu mikroba pembawa penyakit.

b. Pencemaran Udara

Udara terdiri atas sejumlah unsur dengan susunan atau komposisi tertentu unsur-unsur tersebut diantaranya adalah nitrogen (78,0 %), oksigen (21,94 %), argon (0,93 %), karbon dioksida (0,032 %), dan lain-lain. Jika kedalam udarah masuk atau dimasukkan zat asing yang berbeda dengan penyusunan udara dalam keadaan normal tadi, maka dikatakan bahwa udara telah tercemar (Abdiman, 2014).

Berdasarkan uraian tadi, maka yang dimaksud dengan pencemaran udara adalah masuk atau di masukannya bahan-bahan atau zat-zat asing ke udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya. Zat-zat asing tersebut mengubah komposisi udara dari keadaan normalnya dan jika berlangsung lama akan mengganggu kehidupan manusia dan mahluk hidup lainnya (Abdiman, 2014).

Dua kasus pencemaran udara yang terkenal adalah kebocoran gas beracun dari pabrik pestisida milik Union Carbide di Bhopal, India padatahun 1984, dan kebocoran PLTN di Chernobly, Uni Soviet pada tahun 1987



Gambar 2. Asap Kendaraan Sebagai Pencemaran Udarah
(Sumber: Abdiman, 2014)

Menurut Abdiman (2014), macam-macam pencemaran udara:

1) Oksida Sulfur

Oksida Sulfur berasal dari pembakaran batubara dan limbah pabrik. Polutan ini dapat menimbulkan penyakit bronkitis. Setelah bereaksi dengan oksigen dan air hujan polutan ini akan membentuk hujan asam. Hujan asam dapat mengancam kehidupan tumbuhan; air bersifat asam sehingga mengancam kehidupan di dalamnya; mempercepat terjadinya perkaratan dan korosi pada logam.

2) Oksida Nitrogen

Oksida nitrogen berasal dari limbah pabrik. Polutan ini membentuk asap kabut fotokimia yang mengganggu pandangan pada penerbangan dan pelayaran. Setelah bereaksi dengan oksigen dan air hujan membentuk hujan asam.



Gambar 3. Kebakaran Hutan dan Asap Pabrik

(Sumber: Abdiman, 2014)

3) Oksida Karbon

Oksida karbon berasal dari asap kendaraan bermotor dan kebakaran hutan. Polutan ini membentuk asap kabut fotokimia, mengganggu sistem pernafasan, mengganggu pengangkutan oksigen ke seluruh jaringan tubuh oleh Hb, dan efek rumah kaca.

4) Asap

Asap antara lain berasal dari kebakaran hutan, baik yang terjadi secara sengaja atau proses alamiah.

5) CFC (Clorofluorokarbon)

CFC berasal dari kebocoran gas pendingin yang digunakan pada AC, lemari es, serta gas penyemprot berbagai macam kosmetik. CFC merupakan zat yang sulit terurai. Akibatnya, beberapa jenis mikroorganisme akan mati dan dapat menimbulkan kanker kulit pada manusia.

c. Pencemaran daratan

Pencemaran daratan terjadi jika ada bahan-bahan asing, baik organik maupun anorganik, yang menyebabkan daratan rusak. Akibatnya, daratan tidak dapat memberikan daya dukung bagi kehidupan manusia. Padahal jika daratan tersebut tidak mengalami kerusakan-kerusakan, maka dapat

digunakan untuk mendukung kehidupan manusia seperti untuk pertanian, peternakan, kehutanan, pemukiman dan lain-lain (Abdiman, 2014).



Gambar 4. Pembuangan Sampai Sembarangan

(Sumber: Abdiman, 2014)

Menurut Abdiman (2014), macam-macam pencemaran tanah:

1) Limbah Padat/Sampah

Limbah padat/sampah antara lain meliputi plastik, kaleng, dan kaca yang berasal dari rumah tangga maupun industri. Namun yang paling banyak mencemari tanah adalah limbah rumah tangga karena tidak ada pengolahan limbah di rumah, sedangkan di pabrik ada.

2) Logam berat yang terkandung dalam limbah seperti merkuri, kadmium, dan litium yang terserap oleh tanah akan mengakibatkan gangguan susunan saraf dan cacat pada tubuh makhluk hidup

E. Kegiatan Pembelajaran

no	Jenis Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Prasyarat</p> <p>b. Motivasi</p>	<p>1) Memberi salam, membuka pembelajaran dengan basmalah dan mengabsen siswa.</p> <p>2) Memberikan apersepsi dengan menanyakan "Pernahkah kalian melihat orang membuang sampah di sungai?"</p> <p>3) Memberikan motivasi dengan menanyakan "Apakah dampak yang akan di timbulkan?"</p> <p>4) Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan,</p>	<p>1) Menjawab salam dan menjawab panggilan absen guru.</p> <p>2) Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru dengan baik.</p> <p>3) Siswa mengungkapkan ide-idenya mengenai pertanyaan yang diberikan.</p> <p>4) Memperhatikan dan</p>	5 menit

	c. Tujuan	Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan, Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan. 5) menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis.	mencatat apa yang disampaikan guru.	
2	Inti a. Mengamati b. Menanya c. Meng-eksplorasi d. Meng-asosiasikan e. Meng-komunikasi kan	1) Memperlihatkan gambar salah satu kerusakan lingkungan dan menginstruksikan siswa untuk mengamati gambar tersebut. 2) Guru mengajak siswa berpikir bersama mengenai gambar pencemaran tersebut dan bagaimana dampaknya kedepan bagi keberlangsungan hidup. 3) Guru memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan. d. Guru mengajukan pertanyaan dan berusaha menggiring siswa untuk dapat menjawab pertanyaan. e. Membimbing siswa untuk dapat mengajukan pertanyaan. f. Memintak setiap siswa mampu mengeluarkan pendapat pada saat tanya jawab. g. Menggali siswa untuk menggali informasi, tentang macam-macam pencemaran lingkungan serta sumber pencemaran lingkungan. h. Memberikan siswa kesempatan untuk bertanya jawab mengenai dampak kerusakan lingkungan i. Memberikan kesempatan siswa bertanya mengenai	1) Mengamati gambar yang sedang diperlihatkan guru dan mencari permasalahan dari gambar yang diperlihatkan. 2) Semua siswa Berpikir dan mencari jawaban. 3) Bertanya mengenai materi pembelajaran yang belum dipahami. 4) Menerima gambar mengenai kerusakan lingkungan pada air, kerusakan pada tanah, dan kerusakan lingkungan di udarah. 5) Setiap siswa boleh mengeluarkan pendapat 6) Setiap siswa di tuntut untuk mampu mengeluarkan pendapat 7) Mendengarkan arahan yang diberikan guru. 8) Bertanya jawab mengenai hasil pembelajaran 9) Bertanya kepada guru mengenai pembelajaran.	60 menit

		j. Memberikan kepada siswa yang aktif saat menjawab dan dapat mengeluarkan pendapat	10)Menerima penghargaan sesuai dengan kinerja tiap siswa.	
3	Penutup	16)Membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan hasil pembelajaran 17)Memperkuat kesimpulan siswa dengan menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari secara singkat 18)Memberikan tugas/PR kepada siswa sebagai evaluasi. 19)Merencanakan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 20)Menutup pembelajaran dengan lafaz hamdalah.	16)Menyimpulkan hasil pembelajaran. 17)Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. 18)Mencatat tugas yang diberikan pada buku tugas. 19)Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. 20)Melafazkan hamdalah.	15 menit

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab.

G. Media, Alat dan Sumber Belajar

7. Media

- a. LKS
- b. Gambar/Foto pencemaran air, tanah, dan udara.

8. Alat/Bahan

- a. *White Board*
- b. spidol

9. Sumber Belajar

Winarsi, A. dkk. 2008. *IPA Terpadu untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional (BSE).

H. Penilaian

5. Teknik Penilaian

- c. **Penilaian Pengetahuan (tertulis)**

Menilai kemampuan awal siswa dalam berpikir kreatif dengan menggunakan lembar pretest tertulis kemampuan berpikir kreatif siswa (terlampir)

d. Penilaian Sikap

Menilai sikap dengan lembar observasi.

6. Instrumen Penilaian (Terlampir)

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Desi Ratnasari
NIM:1222202

APRY RARA SANDY
NIP.

Palembang,
Mahasiswa

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelompok Kontrol, Pertemuan 3)

Nama sekolah : MTs Patra Mandiri Palembang
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas/Semester : VII/II
Topik : Kerusakan Lingkungan
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI 3	KD	Indikator
	3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup	5. Menjelaskan pengertian pencemaran atau kerusakan lingkungan. 6. Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan. 7. Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan. 8. Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mengamati, menanya, berdiskusi, melaksanakan percobaan, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, siswa dapat:

5. Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.

D. Materi Pembelajaran

Mengatasi Kerusakan Lingkungan

Salah satu dampak meningkatnya populasi dunia adalah terjadinya penebangan hutan. Hutan adalah suatu ekosistem yang didominasi oleh pepohonan. Di hutan terdapat berbagai jenis hewan dan tumbuhan. Selain itu hutan juga penting bagi kehidupan manusia (Abdiman, 2014).

Karena fungsinya sangat penting, hutan harus dilestarikan. Pelestarian hutan dapat dilakukan dengan menjadikan hutan alami sebagai kawasan konservasi, membuat taman hutan raya, melakukan penghijauan, dan reboisasi. Agar berhasil, usaha pelestarian harus disertai dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan (Abdiman, 2014).

Kesadaran manusia untuk melindungi lingkungan mulai tumbuh akhir-akhir ini. Oleh karena itu, pemerintah mengharapkan penduduk membuat sumur resapan secara mandiri. Selain itu, saat ini juga digalakkan program penghijauan di lahan kosong untuk mengurangi bahaya banjir (Abdiman, 2014).

c. Mengatasi Pencemaran Lingkungan

Teknologi dapat meningkatkan kesejahteraan manusia. Sebaliknya teknologi dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, misalnya terjadinya polusi. Pencemaran adalah masuknya bahan pencemar (polutan) berupa makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan yang menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan atau menurunnya kualitas lingkungan tersebut. Kasus pencemaran lingkungan yang mendapat perhatian dunia terjadi pada tahun 1953 di Teluk Minatama, Jepang. Pabrik kimia Chisso membuang limbah yang mengandung merkuri organik maupun anorganik. Akibatnya, ratusan nelayan dan keluarganya yang memakan ikan keracunan dan puluhan meninggal dunia (Abdiman, 2014).

d. Penanggulangan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

Indonesia telah melakukan berbagai upaya untuk melestarikan lingkungan, misalnya dengan disahkannya undang-undang tentang

lingkungan hidup yaitu UU No 4 tahun 1982 yang berisi hak atas lingkungan; kewajiban untuk memelihara lingkungan; peran serta dalam pengelolaan lingkungan; dan sanksi terhadap pelanggar undang-undang. Kemudian undang-undang tersebut diperbarui dengan UU No. 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup dan PP No. 27 Tahun 1999 tentang AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) (Abdiman, 2014).

Menurut Abdiman (2014), beberapa upaya yang dapat kita lakukan untuk menanggulangi pencemaran lingkungan yaitu :

- f. Reboisasi atau penghijauan di lahan gundul
- g. Memberantas penebangan liar dan menerapkan sistem tebang pilih.
- h. Menggunakan bahan-bahan yang mudah diuraikan oleh mikroorganisme dalam tanah
- i. Menerapkan prinsip 3R sampah yaitu :
 - 4) Reduce (mengurangi pemakaian materi anorganik).
 - 5) Reuse (memanfaatkan kembali barang-barang yang sulit terurai).
 - 6) *Recycle* (mendaur ulang sampah anorganik)
- j. Melakukan upaya remediasi yaitu membersihkan. Permukaan tanah dari berbagai macam polutan seperti sampah

E. Kegiatan Pembelajaran

No	Jenis Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>d. Prasyarat</p> <p>e. Motivasi</p>	<p>6) Memberi salam, membuka pembelajaran dengan basmalah dan mengabsen siswa.</p> <p>7) Memberikan apersepsi dengan menanyakan "pernahka kalian melihat kerajinan yang terbuat dari plastik bekas?"</p> <p>8) Memberikan motivasi dengan menanyakan "apakah dampaknya yang akan di</p>	<p>5) Menjawab salam dan menjawab panggilan absen guru.</p> <p>6) Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru dengan baik.</p> <p>7) Siswa mengungkapkan ide-idenya mengenai pertanyaan yang</p>	5 menit

	j. Meng-komkasikan	<p>11) Memberikan siswa kesempatan untuk bertanya jawab mengenai dampak kerusakan lingkungan</p> <p>12) Memberikan kesempatan siswa bertanya mengenai pembelajaran</p> <p>13) Memberikan kepada siswa yang aktif saat menjawab dan dapat mengeluarkan pendapat yang baik.</p>	<p>mengenai hasil pembelajaran</p> <p>19) Bertanya kepada guru mengenai pembelajaran.</p> <p>20) Menerima penghargaan sesuai dengan kinerja tiap siswa.</p>	
3	Penutup	<p>21) Membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan hasil pembelajaran</p> <p>22) Memperkuat kesimpulan siswa dengan menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari secara singkat</p> <p>23) Memberikan tugas/PR kepada siswa sebagai evaluasi.</p> <p>24) Merencanakan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>25) Menutup pembelajaran dengan lafaz hamdalah.</p>	<p>21) Menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>22) Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>23) Mencatat tugas yang diberikan pada buku tugas.</p> <p>24) Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>25) Melafazkan hamdalah.</p>	15 menit

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab.

G. Media, Alat dan Sumber Belajar

10. Media

- a. LKS
- b. Gambar/Foto pencemaran air, tanah, dan udara.

11. Alat/Bahan

- a. *White Board*
- b. spidol

12. Sumber Belajar

Winarsi, A. dkk. 2008. *IPA Terpadu untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional (BSE).

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian

A. Penilaian Pengetahuan (Tertulis)

Menilai kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dan mencapai indikator pencapaian kompetensi dengan menggunakan lembar evaluasi tertulis kemampuan Berpikir Kreatif siswa (terlampir).

B. Penilaian Sikap

Menilai sikap dengan lembar observasi.

2. Instrumen Penilaian (Terlampir)

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Palembang,
Mahasiswa

APRY RARA SANDY

NIP.

Desi Ratnasari

NIM. 12222023

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelompok Kontrol, Pertemuan 4)

Nama sekolah : MTs Patra Mandiri Palembang
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas/Semester : VII/II
Topik : Kerusakan Lingkungan
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

15 Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

16 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI 3	KD	Indikator
	3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup	9. Menjelaskan pengertian pencemaran atau kerusakan lingkungan. 10. Menjelaskan bagaimana bahan atau zat tersebut dihasilkan. 11. Menganalisis efek dari bahan atau zat tersebut bagi lingkungan. 12. Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.

17 Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mengamati, menanya, berdiskusi, melaksanakan percobaan, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, siswa dapat:

1. Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan

18 Materi Pembelajaran

Mengatasi Kerusakan Lingkungan

Salah satu dampak meningkatnya populasi dunia adalah terjadinya penebangan hutan. Hutan adalah suatu ekosistem yang didominasi oleh pepohonan. Di hutan terdapat berbagai jenis hewan dan tumbuhan. Selain itu hutan juga penting bagi kehidupan manusia (Abdiman, 2014).

Karena fungsinya sangat penting, hutan harus dilestarikan. Pelestarian hutan dapat dilakukan dengan menjadikan hutan alami sebagai kawasan konservasi, membuat taman hutan raya, melakukan penghijauan, dan reboisasi. Agar berhasil, usaha pelestarian harus disertai dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan (Abdiman, 2014).

Kesadaran manusia untuk melindungi lingkungan mulai tumbuh akhir-akhir ini. Oleh karena itu, pemerintah mengharapkan penduduk membuat sumur resapan secara mandiri. Selain itu, saat ini juga digalakkan program penghijauan di lahan kosong untuk mengurangi bahaya banjir (Abdiman, 2014).

1. Mengatasi Pencemaran Lingkungan

Teknologi dapat meningkatkan kesejahteraan manusia. Sebaliknya teknologi dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, misalnya terjadinya polusi. Pencemaran adalah masuknya bahan pencemar (polutan) berupa makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan yang menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan atau menurunnya kualitas lingkungan tersebut. Kasus pencemaran lingkungan yang mendapat perhatian dunia terjadi pada tahun 1953 di Teluk Minatama, Jepang. Pabrik kimia Chisso membuang limbah yang mengandung merkuri organik maupun anorganik. Akibatnya, ratusan nelayan dan keluarganya yang memakan ikan keracunan dan puluhan meninggal dunia (Abdiman, 2014).

2. Penanggulangan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

Indonesia telah melakukan berbagai upaya untuk melestarikan lingkungan, misalnya dengan disahkannya undang-undang tentang lingkungan hidup yaitu UU No 4 tahun 1982 yang berisi hak atas lingkungan; kewajiban untuk memelihara lingkungan; peran serta dalam pengelolaan lingkungan; dan sanksi terhadap pelanggar undang-undang. Kemudian undang-undang tersebut diperbarui dengan UU No. 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup dan PP No. 27 Tahun 1999 tentang AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) (Abdiman, 2014).

Menurut Abdiman (2014), beberapa upaya yang dapat kita lakukan untuk menanggulangi pencemaran lingkungan yaitu :

- a. Reboisasi atau penghijauan di lahan gundul
- b. Memberantas penebangan liar dan menerapkan sistem tebang pilih.
- c. Menggunakan bahan-bahan yang mudah diuraikan oleh mikroorganisme dalam tanah
- d. Menerapkan prinsip 3R sampah yaitu :
 1. Reduce (mengurangi pemakaian materi anorganik).
 2. Reuse (memanfaatkan kembali barang-barang yang sulit terurai).
 3. *Recycle* (mendaur ulang sampah anorganik)
- e. Melakukan upaya remediasi yaitu membersihkan. Permukaan tanah dari berbagai macam polutan seperti sampah

19 Kegiatan Pembelajaran

No	Jenis Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>g. Prasyarat</p> <p>h. Motivasi</p> <p>i. Tujuan</p>	<p>1) Memberi salam, membuka pembelajaran dengan basmalah dan mengabsen siswa.</p> <p>2) Memberikan apersepsi dengan menanyakan "pernahka kalian melihat kerajinan yang terbuat dari plastik bekas?"</p> <p>3) Memberikan motivasi dengan menanyakan "apakah dampaknya yang akan di timbulkan?"</p> <p>4) Menyampaikan topik yang akan dipelajari yaitu Menjelaskan cara mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.</p>	<p>1)Menjawab salam dan menjawab panggilan absen guru.</p> <p>2) Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru dengan baik.</p> <p>3) Siswa mengungkapkan ide-idenya mengenai pertanyaan yang diberikan.</p> <p>4) Memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan guru.</p>	5 menit
2	Inti a. Mengamati	1) memperlihatkan	1) Mengamati gambar	60 menit

<p>e. Menanya</p> <p>f. Meng-eksplorasi</p> <p>g. Meng-asosiasikan</p> <p>h. Meng-</p>	<p>gambar salah satu kerusakan lingkungan dan mengintruksikan siswa mengamati gambar tersebut.</p> <p>2) guru mengajak siswa berpikir bersama mengenai gambar pencemaran tersebut dan bagaimana dampaknya bagi keberlangsungan hidup</p> <p>3) Guru memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan.</p> <p>4) Guru mengajukan pertanyaan dan berusaha menggiring siswa untuk dapat menjawab pertanyaan.</p> <p>5) Membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan.</p> <p>6) Meminta setiap siswa untuk mengeluarkan setiap pendapat pada saat tanya jawab.</p> <p>7) Menggali siswa untuk mencari informasi, tentang macam-macam pencemaran lingkungan serta sumber pencemar lingkungan.</p> <p>8) Memberikan siswa kesempatan untuk bertanya jawab mengenai dampak kerusakan lingkungan.</p> <p>9) Memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif saat menjawab dan dapat mengeluarkan pendapat yang baik yang kompak dan</p>	<p>yang sedang diperlihatkan guru dan mencari permasalahan dari gambar yang diperlihatkan</p> <p>2) Semua Berpikir bersama dan mencari jawaban.</p> <p>3) Bertanya mengenai materi pembelajaran yang belum dipahami.</p> <p>4) Menerima gambar tentang kerusakan pada lingkungan mengenai upaya mengatasi pencemaran lingkungan.</p> <p>5) Setiap siswa boleh mengeluarkan pendapat.</p> <p>6) Setiap siswa dituntut mengeluarkan pendapat.</p> <p>7) Mendengarkan arahan yang diberikan guru dan Bertanya jawab mengenai hasil pembelajaran.</p> <p>8) ertanya kepada guru mengenai pembelajaran.</p> <p>9) Menerima penghargaan sesuai dengan kinerja tiap siswa .</p>	
--	--	--	--

	komunikasikan			
3	Penutup	1) Membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan hasil pembelajaran 2) Memperkuat kesimpulan siswa dengan menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari secara singkat. 3) Memberikan tugas/PR kepada siswa sebagai evaluasi. 4) Merencanakan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 5) Menutup pembelajaran dengan lafaz hamdalah.	1. Menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. 3. Mencatat tugas yang diberikan pada buku tugas. 4. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. 5. Melafazkan hamdalah.	

20 **Metode/Model Pembelajaran**

Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, *Buzz group*

21 **Media, Alat dan Sumber Belajar**

1. Media
 - a) LKS
 - b) Gambar/Foto pencemaran air, tanah, dan udara.
2. Alat/Bahan
 1. *White Board*
 2. spidol
3. Sumber Belajar

Winarsi, A. dkk. 2008. *IPA Terpadu untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional (BSE).

b. Penilaian

3. Teknik Penilaian

i. Penilaian Pengetahuan (Tertulis)

Menilai kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dan mencapai indikator pencapaian kompetensi dengan menggunakan lembar evaluasi tertulis kemampuan Berpikir Kreatif siswa (terlampir).

j. Penilaian Sikap

Menilai sikap dengan lembar observasi.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Palembang,
Mahasiswa

APRY RARA SANDY
NIP.

Desi Ratnasari
NIM. 12222023

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN SOAL PRETEST

Petunjuk:

Silakan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas soal pretest

No	Aspek	Indikator	Penilaian				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (Content)	1. Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran dan berpikir kreatif		✓			Sebaiknya setiap indikator berpikir kreatif di validasi 2-3 fase untuk kevalidan soal!
		2. Kejelasan pedoman penskoran yang sesuai dengan keterampilan metakognisi.			✓	✗	Soal masih belum sesuai dg indikator berpikir kreatif.
2	Struktur dan Navigasi (Construct)	1. Kejelasan pertanyaan dengan jawaban yang diharapkan			✓		Antara soal pretest & posttest. Sama tak boleh berbeda.
		2. Penjelasan petunjuk cara pengerjaan soal.			✓		
3	Bahasa	1. Keterampilan kata tanya atau perintah.			✓		

Lampiran 8

**JAWABAN SISWA PADA UJI COBA INSTRUMEN SOAL
UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

Instrumen soal yang di uji cobakan terdiri dari 10 butir soal. Berikut adalah skor yang didapatkan berdasarkan jawaban siswa pada uji coba soal.

Responden	Soal Nomor										Skor Total	Nilai ($\frac{\text{skor total}}{\text{skr maksimal}} \times 100$)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1			5	1			3	3	6		18	72
2			4	2			2	2	4		14	56
3			5	5			3	3	6		22	88
4			5	5			2	2	6		20	80
5			5	1			3	3	8		20	80
6			5	5			3	3	7		23	92
7			5	1			1	2	2		11	44
8			5	2			3	3	6		19	76
9			5	2			3	2	6		18	72
10			5	5			3	3	5		21	84
11			4	2			2	3	5		16	64
12			4	5			2	3	7		21	84
13			3	2			2	3	5		15	60
14			2	1			3	2	6		14	56
15			2	3			2	1	1		9	36
16			3	2			3	3	3		14	56
17			4	2			3	3	4		16	64

18			3	3			3	3	6		18	72
19			4	2			3	2	8		19	76
20			3	2			2	2	7		16	64
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
Rata-rata			4.05	2.65			2.55	2.55	5.4		17.2	68.8

Lampiran 9

Hasil Output SPSS Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Output SPSS untuk Uji Validitas (*Product Moment*)

Correlations

	Item_1	Item_2	Item_3	Item_4	Item_5	Item_6	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	skor_total
Item_1 Pearson Correlation	1	-.045	-.233	-.163	.000	.047	.243	.000	-.086	.000	.156
Sig. (2-tailed)		.851	.323	.491	1.000	.844	.303	1.000	.718	1.000	.511
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Item_2 Pearson Correlation	-.045	1	-.062	.144	.009	-.230	.252	.252	.095	-.386	.252
Sig. (2-tailed)	.851		.795	.546	.971	.329	.285	.285	.690	.093	.283
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Item_3 Pearson Correlation	-.233	-.062	1	.246	.027	.055	.120	.369	.208	.099	.519*
Sig. (2-tailed)	.323	.795		.295	.909	.816	.614	.110	.379	.676	.019
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Item_4 Pearson Correlation	-.163	.144	.246	1	-.390	-.306	.049	.166	.386	-.147	.452*
Sig. (2-tailed)	.491	.546	.295		.089	.189	.836	.485	.093	.537	.045
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Item_5 Pearson Correlation	.000	.009	.027	-.390	1	.224	.100	.206	-.242	-.054	.058
Sig. (2-tailed)	1.000	.971	.909	.089		.343	.674	.385	.304	.820	.807
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Item_6 Pearson Correlation	.047	-.230	.055	-.306	.224	1	-.197	-.113	.263	-.055	.217

	Sig. (2-tailed)	.844	.329	.816	.189	.343		.406	.635	.262	.817	.358
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Item_7	Pearson Correlation	.243	.252	.120	.049	.100	-.197	1	.424	.284	-.074	.496*
	Sig. (2-tailed)	.303	.285	.614	.836	.674	.406		.062	.225	.756	.026
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Item_8	Pearson Correlation	.000	.252	.369	.166	.206	-.113	.424	1	.386	-.145	.612**
	Sig. (2-tailed)	1.000	.285	.110	.485	.385	.635	.062		.092	.543	.004
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Item_9	Pearson Correlation	-.086	.095	.208	.386	-.242	.263	.284	.386	1	-.312	.691**
	Sig. (2-tailed)	.718	.690	.379	.093	.304	.262	.225	.092		.180	.001
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Item_10	Pearson Correlation	.000	-.386	.099	-.147	-.054	-.055	-.074	-.145	-.312	1	-.018
	Sig. (2-tailed)	1.000	.093	.676	.537	.820	.817	.756	.543	.180		.941
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
skor_to tal	Pearson Correlation	.156	.252	.519*	.452*	.058	.217	.496*	.612**	.691**	-.018	1
	Sig. (2-tailed)	.511	.283	.019	.045	.807	.358	.026	.004	.001	.941	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2. Output SPSS untuk Uji Reliabilitas (Alpha Cronbach)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.588	.642	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item_1	12.70	9.905	.323	.173	.544
Item_2	14.10	7.779	.375	.183	.523
Item_3	14.20	11.642	.275	.204	.577
Item_4	14.20	10.905	.469	.332	.526
Item_5	11.80	6.168	.483	.275	.453

Lampiran 10

Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal

Siswa	Soal Nomor										Skor Total	Nilai	Kelompok
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	4	5	5	5	3	3	3	7	3	41	78.85	Kelompok atas
2	3	3	5	2	5	4	3	3	6	6	40	76.92	Kelompok atas
3	4	5	5	5	5	1	3	3	5	4	40	76.92	Kelompok atas
4	2	5	5	1	5	4	3	3	6	5	39	75	Kelompok atas
5	2	3	5	5	5	3	3	3	6	4	39	75	Kelompok atas
6	2	3	4	5	3	2	2	3	7	6	37	71.15	Kelompok bawah
7	5	2	4	2	5	4	2	2	4	6	36	69.23	Kelompok bawah
8	5	2	5	1	5	3	3	3	3	6	36	69.23	Kelompok bawah
9	3	4	3	2	5	4	2	3	5	5	36	69.23	Kelompok bawah
10	5	5	3	3	3	3	3	3	3	2	33	63.46	Kelompok bawah
11	2	2	5	5	3	3	2	2	5	5	34	65.38	Kelompok bawah
12	3	3	5	2	3	2	3	2	6	5	34	65.38	Kelompok bawah
13	2	5	4	2	5	1	3	3	4	5	34	65.38	Kelompok bawah
14	3	4	3	2	5	4	2	2	6	2	33	63.46	Kelompok bawah
15	4	2	2	1	5	3	3	2	6	5	33	63.46	Kelompok bawah
16	2	3	4	2	5	4	3	2	4	4	33	63.46	Kelompok bawah
17	2	2	4	2	5	3	2	3	5	4	32	61.54	Kelompok bawah
18	3	3	3	2	5	1	3	3	3	4	30	57.69	Kelompok bawah
19	2	3	5	1	5	3	1	2	2	4	28	53.85	Kelompok bawah
20	3	4	2	3	4	2	2	1	1	6	28	53.85	Kelompok bawah
Rata-rata	3	3.35	4.05	2.65	4.55	2.85	2.55	2.55	4.7	4.55	34.8	66.92	

Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2012) kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesukaran (P) soal adalah sebagai berikut:

- 1) Soal dengan P 0 sampai 0,30 adalah soal kategori sukar
- 2) Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal kategori sedang
- 3) Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal kategori mudah

1. Soal Nomor 1

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor (mean) soal butir soal}}{\text{skor maksimum butir soal}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{3}{5} = 0,6 \text{ (sedang)}$$

2. Soal Nomor 2

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor (mean) soal butir soal}}{\text{skor maksimum butir soal}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{3,35}{5} = 0,67 \text{ (sedang)}$$

3. Soal Nomor 3

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor (mean) soal butir soal}}{\text{skor maksimum butir soal}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{4,05}{5} = 0,81 \text{ (mudah)}$$

4. Soal Nomor 4

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor (mean) soal butir soal}}{\text{skor maksimum butir soal}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{2,65}{6} = 0,44 \text{ (sedang)}$$

5. Soal Nomor 5

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor (mean) soal butir soal}}{\text{skor maksimum butir soal}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{4,55}{5} = 0,91 \text{ (mudah)}$$

6. Soal Nomor 6

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor (mean) soal butir soal}}{\text{skor maksimum butir soal}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{2,85}{4} = 0,71 \text{ (mudah)}$$

7. Soal Nomor 7

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor (mean) soal butir soal}}{\text{skor maksimum butir soal}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{2,55}{3} = 0,85 \text{ (sedang)}$$

8. Soal Nomor 8

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor (mean) soal butir soal}}{\text{skor maksimum butir soal}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{2,55}{3} = 0,85 \text{ (mudah)}$$

9. Soal Nomor 9

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor (mean) soal butir soal}}{\text{skor maksimum butir soal}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{4,7}{8} = 0,59 \text{ (sedang)}$$

10. Soal Nomor 10

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor (mean) soal butir soal}}{\text{skor maksimum butir soal}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{4,55}{8} = 0,57 \text{ (sedang)}$$

Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Soal

Hasil perhitungan tersebut dibandingkan dengan kriteria berikut (Arikunto, 2012):

- > 0,40 = Sangat Baik
- 0,30 - 0,39 = Baik
- 0,20 - 0,29 = Cukup
- < - 0,19 = Jelek, soal dibuang

1. Soal Nomor 1

$$DP = \frac{\text{ratarata kelas atas} - \text{ratarata kelas bawah}}{\text{skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{2,8-3,07}{5} = \frac{-0,27}{5} = -0,05 \text{ (kategori jelek)}$$

2. Soal Nomor 2

$$DP = \frac{\text{ratarata kelas atas} - \text{ratarata kelas bawah}}{\text{skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{4-3,13}{5} = \frac{0,87}{5} = 0,17 \text{ (kategori jelek)}$$

3. Soal Nomor 3

$$DP = \frac{\text{ratarata kelas atas} - \text{ratarata kelas bawah}}{\text{skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{5-3,73}{5} = \frac{1,27}{5} = 0,25 \text{ (kategori cukup)}$$

4. Soal Nomor 4

$$DP = \frac{\text{ratarata kelas atas} - \text{ratarata kelas bawah}}{\text{skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{3,6-2,33}{6} = \frac{1,27}{6} = 0,21 \text{ (kategori cukup)}$$

5. Soal Nomor 5

$$DP = \frac{\text{ratarata kelas atas} - \text{ratarata kelas bawah}}{\text{skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{5-4,4}{5} = \frac{0,6}{5} = 0,12 \text{ (kategori jelek)}$$

6. Soal Nomor 6

$$DP = \frac{\text{ratarata kelas atas} - \text{ratarata kelas bawah}}{\text{skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{3 - 2,8}{4} = \frac{0,2}{4} = 0,05 \text{ (kategori jelek)}$$

7. **Soal Nomor 7**

$$DP = \frac{\text{ratarata kelas atas} - \text{ratarata kelas bawah}}{\text{skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{3 - 2,4}{3} = \frac{0,6}{3} = 0,2 \text{ (kategori cukup)}$$

8. **Soal Nomor 8**

$$DP = \frac{\text{ratarata kelas atas} - \text{ratarata kelas bawah}}{\text{skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{3 - 2,4}{3} = \frac{0,6}{3} = 0,2 \text{ (kategori cukup)}$$

9. **Soal Nomor 9**

$$DP = \frac{\text{ratarata kelas atas} - \text{ratarata kelas bawah}}{\text{skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{6 - 4,27}{8} = \frac{1,73}{8} = 0,22 \text{ (kategori cukup)}$$

10. **Soal Nomor 10**

$$DP = \frac{\text{ratarata kelas atas} - \text{ratarata kelas bawah}}{\text{skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{4,4 - 4,6}{8} = \frac{-0,2}{8} = -0,025 \text{ (kategori jelek)}$$

Lampiran 11

SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST* UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Mata Pelajaran : Biologi
 Satuan Pendidikan : Madrasah Tsanawiyah
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Materi : Kerusakan Lingkungan

Jawablah Pertanyaan di Bawah Ini Dengan Benar, Singkat dan Jelas.

1. Amatilah gambar dibawah ini!



Gambar 1. Air yang tercemar Gambar 2. Air yang belum tercemar

Pada saat kalian melihat gambar di atas, apa yang terbayang di kepala kalian dan apa dampaknya untuk lingkungan tersebut? Deskripsikan dengan bahasamu sendiri!

2. Menurut kalian apakah kegiatan tersebut baik untuk lingkungan dan apakah hal tersebut dapat mempengaruhi lingkungan sekitarnya, kemudian bagaimana hal tersebut bisa terjadi ?



Gambar 1. Kabut Asap



Gambar 2. Suasana Pedesaan

3. Prediksikanlah berdasarkan pemikiran kalian, apakah yang akan terjadi pada bumi kita 20 tahun yang akan datang jika penebangan pohon dilakukan secara terus-menerus dan bahkan semakin meningkat!

4. Berdasarkan pengamatanmu pada keadaan lingkungan di sekolah MTs Patra Mandiri Palembang, apakah sudah di sediakan tempat pembuangan sampah organik dan anorganik dan apakah letaknya sudah strategis? Kemukakan pendapatmu!

5. Tuntunan perkembangan zaman membuat semakin berkembangnya segala aspek kehidupan. Tidak terkecuali perkembangan industri yang pesat salah satu contohnya banyaknya pabrik-pabrik di kota besar, seperti di daerah Plaju dimana terdapat PT. Hok Tong yang merupakan pabrik pengolahan karet yang besar, pabrik ini selain dapat membantu perekonomian masyarakat ternyata juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan yang nantinya berdampak pada kesehatan. Dari fenomena diatas, menurut mu dampak negatif apa saja yang dapat terjadi bagi lingkungan di sekitar pabrik tersebut? Jelaskan!

Lampiran 12

KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST DAN POSTTEST

No	Soal	Kunci Jawaban	Indikator Berpikir Kreatif
1	<p>Amatilah gambar dibawah ini</p>  <p>Gambar 1. Air yang tercemar</p>  <p>Gambar 2. Air yang belum tercemar</p> <p>Pada saat kalian melihat gambar di atas, apa yang terbayang di kepala kalian dan apa dampaknya untuk lingkungan tersebut? Deskripsikan dengan bahasamu sendiri!</p>	<p>Gambar 1 adalah termasuk jenis pencemaran air yang disebabkan oleh penumpukan limbah sampah. Air yang tercemar bisa diamati secara fisik yaitu Warna kekuningan akan muncul jika air tercemar chromium dan materi organik. Jika air berwarna merah kekuningan, itu menandakan adanya cemaran besi. Sementara pengotor berupa lumpur akan memberi warna merah kecoklatan. Air berwarna Kekeruhan, berbau tidak sedap dan air tercemar tidak bisa dipergunakan untuk keperluan sehari-hari.</p> <p>Gambar 2 adalah air yang belum tercemar yaitu tidak terdapat sampah di sana dan di sekelilingnya terdapat tumbuhan hijau yang tumbuh subur di sana, di dalam air terdapat bermacam-macam mahluk hidup yang hidup di dalamnya dan airnya bisa dimanfaatkan untuk keperluan rumah tangga seperti mandi, untuk minum memasak, mencuci dan kepentingan lainnya. Air yang kita gunakan harus ber-standar 3B yaitu tidak berwarna, tidak berbau dan tidak beracun.</p>	Kemampuan berpikir lancar

<p>2</p>	<p>Menurut kalian apakah kegiatan tersebut baik untuk lingkungan dan apakah hal tersebut dapat mempengaruhi lingkungan sekitarnya, kemudian bagaimana hal tersebut bisa terjadi?</p>  <p>Gambar 1. Kabut Asap</p>  <p>Gambar 2. Suasana Pedesaan</p>	<p>Gambar 1 adalah gambar pencemaran udara kondisi udara yang tercemar dengan adanya bahan, zat-zat asing atau komponen lain di udara yang menyebabkan berubahnya tatanan udara oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam, sehingga kualitas udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Sumber Pencemaran Udara, Kegiatan manusia, Transportasi Industri, Pembangkit listrik, Dampak Pencemaran udara mempengaruhi sistem kehidupan makhluk hidup seperti gangguan kesehatan, ekosistem yang berkaitan dengan manusia.</p> <p>Gambar 2. Suasana Pedesaan, dimana daerah pedesaan masih bernuansa alam. Lahan-lahan yang berada di pedesaan dimanfaatkan sebaik mungkin dan juga sebagian lahan dijadikan sebagai lahan pertanian dan perkebunan. Dimana tidak sembarang lahan di pedesaan dijadikan lahan pertanian, karena untuk menjadi lahan pertanian pun harus memperhatikan berbagai aspek dan faktor demi keberhasilan pertaniannya itu, seperti halnya kondisi lahan mulai dari tanah, mencocokkan dengan iklim, irigasi. Zaman semakin berkembang dan teknologi semakin banyak bermunculan untuk mempermudah aktivitas manusia, akan tetapi masyarakat pedesaan jarang terpengaruh oleh perkembangan teknologi, mereka lebih memilih memanfaatkan sumber daya yang ada untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, di samping menghemat biaya.</p>	<p>Kemampuan berpikir luwes</p>
<p>3</p>	<p>Prediksikan lah berdasarkan pemikiran kalian, apakah yang akan terjadi pada bumi kita 20 tahun yang akan datang jika</p>	<p>Menurut saya, mungkin 20 tahun ke depan dampak yang akan ditimbulkan jika penebangan pohon terus menerus terjadi baik secara legal maupun ilegal, karena jangankan 20 tahun ke</p>	<p>Kemampuan Berpikir orisinil</p>

	penebangan pohon dilakukan secara terus-menerus dan bahkan semakin meningkat!	depan sekarang pun suda sangat terasah dampak buruknya bagi lingkungan dan lama kelamaan lingkungan terbuka hijau tidak ada lagi dan pastinya bencana seperti Tanah longsor, yang apabila hujan, tanah tidak mampu lagi menahan air sepenuhnya karena tidak adanya bantuan dari akar, Kemarau, terjadi karena tidak ada lagi akar pohon yang bisa menyimpan cadangan air, sehingga tanah menjadi tandus. Pemanasan global, punahnya hewan-hewan yang tinggal di hutan tersebut karena habitat /tempat tinggalnya sudah tidak ada lagi karena sudah ditebang oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab.	
4	Berdasarkan pengamatanmu pada keadaan lingkungan di sekolah MTs Patra Mandiri Palembang, apakah sudah di sediakan tempat pembuangan sampah organik dan anorganik dan apakah letaknya sudah strategis? Kemukakan pendapatmu!	Ya menurut saya di MTs Patra Mandiri tersebut suda menerapkan peraturan dengan sangat baik, dan penempatan tempat sampa yang organik (dapat di daur ulang) dan anorganik (tidak dapat di daur ulang) dan penempatan tempat sampanya sudah sangat strategi dan setiap ruang kelas memiliki tempat sampanya masing-masing dan selian tempat sampa yang suda dipisah, penempatan suda strategis di MTs Patra Mandiri Palembang juga ada tuang bersih-bersih dan tukang kebunya.	Kemampuan Berpikir orisinil
5	Tuntunan perkembangan zaman membuat semakin berkembangnya segala aspek kehidupan. Tidak terkecuali perkembangan industri yang pesat salah satu contohnya banyaknya pabrik-pabrik di kota besar, seperti di daerah Plaju dimana terdapat PT. Hok Tong yang merupakan pabrik pengolahan karet yang besar, pabrik ini selain dapat membantu	Menurut saya dampak negatif dari adanya pabrik karet di daerah lingkungan tepat tinggal dapat berdampak serius bagi lingkungan, yaitu pencemaran tanah, pencemaran air, dan pencemaran udara. Pencemaran tanah yaitu air yang keluar dari karet tersebut dapat mematikan tumbuhan yang ada di atas tanah sehingga tanah tersebut tidak subur lagi dan pemulihan tanah ini butuh waktu lama, karena untuk memadatkan karet tersebut memerlukan cairan yang disebut cuka dan cuka ini sangat berbahaya bagi	Kemampuan berpikir memerinci

	<p>perekonomian masyarakat ternyata juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan yang nantinya berdampak pada kesehatan. Dari fenomena diatas, menurutmu dampak negatif apa saja yang dapat terjadi bagi lingkungan di sekitar pabrik tersebut? Jelaskan</p>	<p>manusia saja menyebabkan kematian apalagi pada tumbuhan Pencemaran air yaitu limbah dari karet tersebut apabila dibuang ke air maka air tersebut tidak bisa digunakan lagi untuk kebutuhan sehari-hari dan semua ekosistem di dalam air akan mati. Pencemaran udara yaitu bauk dari pabrik karet tersebut akan mengganggu penciuman dan pernapasan apabila kita mencium bauk karet tersebut maka kepala akan pusing karena baunya sangat tajam dan sangat tidak enak.</p>	
--	--	--	--

Lampiran 13

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

No	Jenis soal	Skor	Keterangan	Skor maksimal
1	Berpikir kelancaran	5	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan perbedaan dari air yang belum tercemarnya dan air yang suda tercemar dan beserta manfaatnya.	5
		4	Siswa hanya dapat menuliskan ciri khusus dari air yang suda tercemar	
		3	Siswa hanya dapat menuliskan perbedaan antara air yang tercemar dan air yang belum tercemar	
		2	Siswa hanya bisa menuliskan pengertian air tercemar	
		1	Siswa tidak dapat menuliskan dan menjelaskan apa yang dimaksud air tercemar dan air tidak tercemar	
2		6	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan perbedaan dari kedua gambar tersebut, beserta pengaruhnya untuk lingkungan	6
		5	Siswa dapat menuliskan perbedaan dari kedua gambar tersebut, dan pengaruhnya untuk lingkungan	
		4	Siswa hanya dapat menuliskan ciri udarah yang sudah tercemar	
		3	Siswa hanya dapat menuliskan dengan kalimatnya sendiri perbedaan dari udarah yang bersi dan udara yang tercemar	
		2	Siswa hanya bisa menuliskan dengan kalimatnya sendiri pengertian dari udara	

	Berpikir keluwesan		bersih dan udara tercemar	
		1	Siswa tidak dapat menuliskan dan menjelaskan apa yang dimaksud udara bersih dan udara tercemar.	
3	Berpikir orisinil	3	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan dengan kalimatnya sendiri apa yang terjadi pada bumi kita 20 tahun yang akan datang	3
		2	Siswa hanya bisa menuliskan dengan kalimatnya sendiri dampak yang ditimbulkan jika terjadi penebangan pohon secara terus-menerus	
		1	Siswa tidak dapat menuliskan dengan kalimatnya sendiri dan menjelaskan jika 20 tahun ke depan terjadi penebangan pohon secara terus menerus	
4	Berpikir orisinil	3	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan apa yang dimaksud dengan pembuangan sampah organik dan anorganik	3
		2	Siswa hanya bisa menuliskan apa yang dimaksud dengan pembuangan sampah organik dan anorganik	
		1	Siswa tidak dapat menuliskan dan menjelaskan apa yang dimaksud dengan pembuangan sampah organik dan anorganik	
5		8	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan dampak yang ditimbulkan dari pabrik karet tersebut bagi lingkungan sekitarnya	
		7	Siswa hanya dapat menuliskan dan menjelaskan dua dampak yang dapat ditimbulkan oleh pabrik tersebut	
		6	Siswa hanya dapat menjelaskan dan menuliskan satu dampak yang disebabkan	

			oleh pabrik tersebut	
	Berpikir memerinci	5	Siswa hanya dapat menuliskan dua dampak dari pabrik tersebut.	8
		4	Siswa hanya dapat menuliskan 1 dampak dari pabrik tersebut.	
		3	Siswa hanya dapat menuliskan dampak sederhana yang ditimbulkan pabrik tersebut	
		2	Siswa hanya dapat menuliskan secara sederhana apa dampak pabrik tersebut bagi lingkungan	
		1	Siswa tidak dapat menuliskan dan menjelaskan apa dampak yang ditimbulkan dari pabrik tersebut bagi lingkungan sekitarnya	
		Skor Maksimal		

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

Lampiran 14

Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

PRETEST

1. - Air yang tercemar bisa merusak lingkungan sekitar misal banjir dan bisa membuat penyakit ~~serius~~ yang serius. 10
 - - Air yang belum tercemar bisa mandi, kita harus jaga air yang belum tercemar 10
 2. - kabut asap bisa membuat penyakit ~~sesak~~ sesak nafas.
- suasana pedesaan udara yang sehat kita harus menjaga suasana pedesaan itu. 10
 3. - kita harus memberikan tuluhan dengan pemerintah agar tidak adalagi penobaan hutan secara liar. 6
 4. - Tempat pembuangan sampah organik sudah disediakan dari sekolah ~~di~~. 7
 5. - bisa membuat penyakit ~~dan~~ 11
- 44

POSTTEST

1. x) Sampah yang tercemar akan menyebabkan dampak banjir dan tidak baik digunakan untuk keperluan sehari-hari apabila perbuatan manusia ini akan merusak lingkungan yang diciptakan oleh Allah SWT. Tugas kita harus menjaga lingkungan yang ada disekitar kita jangan malah harus membuang sampah disungai sembarangan. 25
→ suasana pedesaan ini
→ gambar air yang belum tercemar ini baik untuk kita gunakan untuk keperluan sehari-hari seperti air untuk mandi, minum, dan sebagainya dan baik untuk kita gunakan sebagai nelayan dan sebagainya karena air yang belum tercemar tidak menyebabkan banjir dan tersumbat kesemua waraa yang ada didesa ini.
2. a) Kabut asap dapat menyebabkan penyakit sesak nafas kabut ini terjadi karena pembakaran hutan sembarangan oleh manusia karena ini kabut asap banyak membahayakan nyawa setiap manusia karena itu kita harus memerlukan masker dan membuat hujan buatan. 25
→ suasana pedesaan ini baik untuk kesehatan manusia karena itu suasana ini belum tercemar seperti kambar yang nomor satu.
3. a) akan menyebabkan tanah longsor dan akan merusak lingkungan karena itu kita jangan sembarangan menstaka hutan sembarangan karena kalau merobang hutan sembarangan akan terjadi banyak dampak bumi yang ada didaerah yang di dekat hutan. 10
4. a) Di SMP MTS ini sudah terdapat tong sampah organik dan anorganik karena itu kami sudah membedakan tong sampah yang mana untuk sampah plastik maupun kertas. karena kalau tidak ada tong sampah akan membuat mengakibatkan banjir. 10
- dampak negatif akan menyebabkan banjir. Perusakan udara karena perusakan udara bisa menyebabkan penyakit 22
2. menurut saya ada 3 dampak negatif yaitu dampak kerusakan air dan limbah. 2
3. perusakan tanah: Tanah yang ada di lingkungan disekitar akan rusak karena air dari limbah yang tersebu
4. air udara: dimana dari limbah tersebut mengasurakan bau yg tidak sehat karena bisa menyebabkan penyakit orang yg kecewa

Lampiran 15

Contoh Jawaban Siswa Kelas Kontrol

PRETEST

1. Gambar 1 air yg tercemar menimbulkan banjir, Penyakit

10. Gambar 2 air yg belum tercemar sehingga sampaknya air nda bisa digunakan ikan-ikan di Sungai bisa hidup.

2. menurut saya gambar 1 kabut asap mengakibatkan sesak nafas

8. menurut saya gambar 2 suasana Pemandangan

53. menurut saya jika terjadi Penasam secara terus menerus

94. kotak Sampahnya bersih dan beraroma yang cocok

5. Sampah PT tersebut pada lingkungan sekitar udara menjadi berbau

32

POSTTEST

1. Gambar 1. Air yang tercemar

Gambar pada no. 1 ada gambar air yang tercemar. Saya sangat sedih melihat gambar no. 1 karena air yang tercemar dapat merusak lingkungan sekitar. Dampak dari lingkungan sekitar diantaranya

25. Penyakit kulit
- Penyakit Paru2 karena bau yang tak sedap.

* Gambar No. 2. Air yang belum tercemar

Gambar no. 2 ada air yang belum tercemar. Air yang tidak tercemar adalah air yang bagus untuk kehidupan sehari-hari. Karena dapat menjadikan lingkungan yang bersih dan sehat. Air yg sehat dapat digunakan untuk kehidupan sehari-hari. Contoh:

- minum
- mandi
- mencuci pakaian.

2. Perbedaan gambar di bawah adalah udara. Udara pada gambar 1 menunjukkan udara yang tidak sehat karena banyak kabut asap. Kabut asap pernah terjadi pada provinsi Sumatera Selatan karena dapat merusak lingkungan dan juga penyakit. Sedangkan Sumatera Utara. Udara di daerah tersebut sangat baik karena tidak terdapat banyak asap kendaraan dan tidak ada kabut asap.

3. Jika Pembuangan Bahan dibuangkan pada bumi kita akan menimbulkan dampak yang akan secara terus menerus bumi kita akan mengalami bencana-bencana diantaranya adalah banjir, pencemaran udara dll.

4. Tempat Pembuangan di MTS Putra Mandiri sudah banyak dan layak. Telah tersedia kotak sampah organik dan anorganik. Tetapi masih ada siswa yang membuang sampah sembarangan. Mereka tidak ada kesadaran diri. Tempat Pembuangan sampah di MTS Putra Mandiri sudah strategis.

5. Dampak negatif dari PT. Bakti yang sangat banyak diantaranya:

10. - Aroma yang tak sedap
- Bercak

80

Lampiran 16

HASIL NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	Adinda Meila Sthepani	64	96
2	Amelia Putri	32	76
3	Ari Hidayatullah	40	92
4	Bayu Surya Kelana	64	88
5	Catur Nur Wenda	44	88
6	Dwi Cahya Amelia	44	76
7	Edo Ishak	68	92
8	Elsi Dwi Putri	36	80
9	Erlangga Saputra	60	80
10	Fitria Hania	20	68
11	Fatur Sulaiman	52	80
12	Fitriyah Fedriyani	48	92
13	Jeni Wahyu Landari	48	80
14	M. Andreo Novriansyah	64	88
15	M. Arif Rahmad S	44	96
16	M. At Thariq A	52	84
17	M. Diaz Al-Farizi	48	80
18	M. Vicky R	36	76
19	M. Andre	32	72
20	Maulana Ragil A	44	88
21	M. Wahyu Dermawan	40	80
22	Mardiyanti	36	80
23	Meta Kuswara	60	84
24	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya	28	76
25	Nasywa Azzahra	52	88
26	Putri Okta Riyani	52	92
27	Rangga Saputra	48	84
28	Ridwan Aziz	64	88
29	Ririn	48	96
30	Rizka Zahra	64	96
31	Rosa Dwi Vanesa	52	88
32	Roy Hidayat	48	84
33	Sindi Tamara	64	96
34	Sri Nur Aini	24	84
35	Sultan Nasirul Putra	44	88
36	Taupik Hidayat	56	92

37	Ummi Maharani	60	96
Jumlah		1780	3164
Rata-rata		48.10810811	85.51351351
Nilai Terendah		20	68
Nilai Tertinggi		68	96

Lampiran 17

HASIL NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	Aldi Al Hakim	60	84
2	Adinda Sari	44	80
3	Ariansya	52	72
4	Azzahra Ramadhaniati	36	88
5	Dinda Maharani	72	92
6	Heri Andriyan	48	72
7	M. Akbar P	36	64
8	M. Khoirul Anwar	40	64
9	M. Nofal Ramadhan	52	76
10	M. Rayhan Dzaky F	40	68
11	M. Tegar Azhary	44	76
12	M. Erlan Pratama	52	68
13	M. Risky	52	80
14	Medi	68	84
15	Muhammad Bahari	48	72
16	Muhammad Haikal	48	72
17	Muhammad Ilham	56	72
18	Muhammad Khairul Hikam	40	68
19	Narti Nadila	56	92
20	Nur Dwi Agustin	36	84
21	Rachmawati	44	72
22	Rindu Barlian Salsabila	56	84
23	Rio Syahputra	52	76
24	Robiatun	60	76
25	Sharfina Khairunnisa	48	72
26	Silvi Indriani	60	76
27	Sophia Wulandari	44	76
28	Syahadat Tilah	48	72
29	Taufiq Rahmatullah	44	68
30	Vina Nova Yanti	36	80
31	Vina Winata	52	80
32	Wahyu Hidayat	48	72
33	Wahyu Maulidan	44	76
34	Wahyu Saputra	56	80
35	Winda Astuti	52	88
36	Yunita Azaria	28	76

Jumlah	1752	2752
Rata-rata	48.66666667	76.44444444
Nilai Terendah	28	64
Nilai Tertinggi	72	92

Lampiran 18

HASIL *OUTPUT* UJI NORMALITAS DAN UJI HOMOGENITAS *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

1. Output SPSS untuk Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest_Eksperimen	.101	36	.200 [*]	.959	36	.203
Pretest_Kontrol	.110	36	.200 [*]	.975	36	.575

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

2. Output SPSS untuk Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan_Berpikir_Kreatif_Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.468	1	71	.121

3. Deskriptif Hasil *Pretest*

Descriptives

Kemampuan_Berpikir_Kreatif_Siswa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Eksperimen	37	48.11	12.274	2.018	44.02	52.20	20	68
Kontrol	36	48.67	9.295	1.549	45.52	51.81	28	72
Total	73	48.38	10.835	1.268	45.86	50.91	20	72

Lampiran 19

HASIL *OUTPUT* UJI NORMALITAS DAN UJI HOMOGENITAS *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

1. Output SPSS untuk Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest_Eksperimen	.148	36	.046	.949	36	.096
Posttest_Kontrol	.163	36	.016	.950	36	.104

a. Lilliefors Significance Correction

2. Output SPSS untuk Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan_Berpikir_Kreatif_Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.323	1	71	.572

3. Deskriptif Hasil Posttest

Descriptives

Kemampuan_Berpikir_Kreatif_Sisw

a

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Eksperimen	37	85.51	7.445	1.224	83.03	88.00	68	96
Kontrol	36	76.44	7.205	1.201	74.01	78.88	64	92
Total	73	81.04	8.590	1.005	79.04	83.05	64	96

Lampiran 20

HASIL OUTPUT UJI-t (UJI HIPOTESIS) KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**Group Statistics**

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan_Berpikir_Kreatif_Siswa Eksperimen	37	85.51	7.445	1.224
Kontrol	36	76.44	7.205	1.201

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Kemampuan_Berpikir_Kreatif_Siswa	.323	.572	5.287	71	.000	9.069	1.715	5.649	12.489
			5.289	70.998	.000	9.069	1.715	5.650	12.488

Lampiran 21

UJI NORMALIZED GAIN PENINGKATAN RATA-RATA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Seperti yang telah dijelaskan pada bab Metodologi Penelitian, N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan nilai setelah pembelajaran dilakukan guru, dengan rumus:

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } \textit{posttest} - \text{nilai } \textit{pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } \textit{pretest}}$$

Adapun perhitungannya sebagai berikut:

Jenis Tes	Nilai Rata-rata	
	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
<i>Pre-test</i>	48,1081	48,6667
<i>Post-test</i>	85,5135	76,4444

1. Kelas Eksperimen

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } \textit{posttest} - \text{nilai } \textit{pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } \textit{pretest}}$$

$$N - \text{gain} = \frac{85,5135 - 48,1081}{100 - 48,1081}$$

$$N - \text{gain} = \frac{37,4054}{51,8919}$$

$$N - \text{gain} = \mathbf{0.7208 \text{ (Tinggi)}}$$

2. Kelas Kontrol

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } \textit{posttest} - \text{nilai } \textit{pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } \textit{pretest}}$$

$$N - \text{gain} = \frac{76,4444 - 48,6667}{100 - 48,6667}$$

$$N - \text{gain} = \frac{27,7778}{51,3333}$$

$$N - \text{gain} = \mathbf{0.5411 \text{ (Sedang)}}$$

**UJI NORMALIZED GAIN PER INDIKATOR KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA KELAS EKSPERIMEN**

Indikator	Rata-rata Nilai <i>Pretest</i>	Rata-rata Nilai <i>Posttest</i>
Berpikir Kelancaran	12,22	20,54
Berpikir Keluwesan	10,49	17,84
Berpikir Orisinil	16,54	21,62
Berpikir Keterincian	8,87	25,31

1. Berpikir Kelancaran

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } posttest - \text{nilai } pretest}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } pretest}$$

$$N - \text{gain} = \frac{20,54 - 12,22}{24 - 12,22}$$

$$N - \text{gain} = \frac{8,32}{11,78}$$

$$N - \text{gain} = \mathbf{0,71 \text{ (Tinggi)}}$$

2. Berpikir Keluwesan

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } posttest - \text{nilai } pretest}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } pretest}$$

$$N - \text{gain} = \frac{17,84 - 10,49}{20 - 10,49}$$

$$N - \text{gain} = \frac{7,35}{9,51}$$

$$N - \text{gain} = \mathbf{0,77 \text{ (Tinggi)}}$$

3. Berpikir Orisinil

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } posttest - \text{nilai } pretest}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } pretest}$$

$$N - \text{gain} = \frac{21,62 - 16,54}{24 - 16,54}$$

$$N - \text{gain} = \frac{5,08}{7,46}$$

$$N - \text{gain} = \mathbf{0,68 \text{ (Sedang)}}$$

4. **Berpikir Keterincian**

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } posttest - \text{nilai } pretest}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } pretest}$$

$$N - \text{gain} = \frac{25,31 - 8,87}{32 - 8,87}$$

$$N - \text{gain} = \frac{16,44}{23,13}$$

$$N - \text{gain} = \mathbf{0,71 \text{ (Tinggi)}}$$

UJI NORMALIZED GAIN PER INDIKATOR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS KONTROL

Indikator	Rata-rata Nilai <i>Pretest</i>	Rata-rata Nilai <i>Posttest</i>
Berpikir Kelancaran	11,56	18,56
Berpikir Keluwesan	10,44	16,78
Berpikir Orisinil	18,67	21,33
Berpikir Keterincian	8	19,78

1. **Berpikir Kelancaran**

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } posttest - \text{nilai } pretest}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } pretest}$$

$$N - \text{gain} = \frac{18,56 - 11,56}{24 - 11,56}$$

$$N - \text{gain} = \frac{7}{12,44}$$

$$N - \text{gain} = \mathbf{0,56 \text{ (Sedang)}}$$

2. **Berpikir Keluwesan**

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } posttest - \text{nilai } pretest}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } pretest}$$

$$N - \text{gain} = \frac{16,78 - 10,44}{20 - 10,44}$$

$$N - \text{gain} = \frac{6,34}{9,56}$$

$$N - \text{gain} = \mathbf{0,66 \text{ (Sedang)}}$$

3. Berpikir Orisinil

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } \textit{posttest} - \text{nilai } \textit{pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } \textit{pretest}}$$

$$N - \text{gain} = \frac{21,33 - 18,67}{24 - 18,67}$$

$$N - \text{gain} = \frac{2,66}{5,33}$$

$$N - \text{gain} = \mathbf{0,49 \text{ (Sedang)}}$$

4. Berpikir Keterincian

$$N - \text{gain} = \frac{\text{nilai } \square \square \square \square \square \square \square - \text{nilai } \square \square \square \square \square \square \square}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai } \square \square \square \square \square \square \square}$$

$$N - \text{gain} = \frac{19,78 - 8}{32 - 8}$$

$$N - \text{gain} = \frac{11,78}{24}$$

$$N - \text{gain} = \mathbf{0,49 \text{ (Sedang)}}$$

Lampiran 22

**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN LDS**

Petunjuk:

Silakan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas LDS

No	Aspek	Indikator	Penilaian				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (Content)	1. Kesesuaian tujuan dengan cara kerja			✓		<i>Isi sesuai dg unsur AB CD. Ada yg baru dari materinya.</i>
		2. Kebaruan isi materi			✓		
		3. Kesesuaian dengan kedalaman materi			✓		
		4. Ketepatan sebaai kelengkapan pembelajaran			✓		
		5. Kesesuaian dengan pembelajaran biologi menggunakan diskusi <i>buzz group</i>			✓		
2	Struktur dan Navigasi (Construct)	1. Kejelasan petunjuk belajar			✓		
		2. Pengaturan ruang dan tata letak			✓		
		3. Kejelasan dalam pemilihan hurup			✓		
		4. Memiliki daya tarik			✓		
3	Bahasa	5. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓		
		6. Menggunakan bahasa yang sederhana dan muda di pahami			✓		

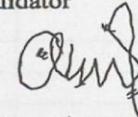
192

	7. Susunan kalimat komunikatif			✓	
	8. Susunan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda/salah pengertian			✓	

Keterangan :

- Skor 1 : Sangat Tidak Valid
- Skor 2 : Tidak Valid
- Skor 3 : Valid
- Skor 4 : Sangat Valid

Palembang, 05 Januari 2017
 Validator



(Kurraful Aini, M. Pd)
 NIK 140201100312 /BLU

192

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN LDS

Petunjuk:

Silakan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas LDS

No	Aspek	Indikator	Penilaian				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (Content)	1. Kesesuaian tujuan dengan cara kerja			✓		
		2. Kebaruan isi materi			✓		
		3. Kesesuaian dengan kedalaman materi			✓		
		4. Ketepatan sebaai kelengkapan pembelajaran			✓		
		5. Kesesuaian dengan pembelajaran biologi menggunakan diskusi <i>buzz group</i>			✓		
2	Struktur dan Navigasi (Construct)	1. Kejelasan petunjuk belajar			✓		
		2. Pengaturan ruang dan tata letak			✓		
		3. Kejelasan dalam pemilihan hurup			✓		
		4. Memiliki daya tarik			✓		
3	Bahasa	5. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD		✓			
		6. Menggunakan bahasa yang sederhana dan muda di pahami				✓	

196

	7. Susunan kalimat komunikatif					✓
	8. Susunan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda/salah pengertian				✓	

Keterangan :
 Skor 1 : Sangat Tidak Valid
 Skor 2 : Tidak Valid
 Skor 3 : Valid
 Skor 4 : Sangat Valid

Palembang, 22 Januari 2017
 Validator


 (Rofiko, S. Pd.)
 NIP.

196

**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN LDS**

Petunjuk:

Silakan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas LDS

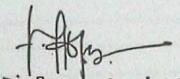
No	Aspek	Indikator	Penilaian				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (Content)	1. Kesesuaian tujuan dengan cara kerja			✓		
		2. Kebaruan isi materi			✓		
		3. Kesesuaian dengan kedalaman materi			✓		
		4. Ketepatan sebaai kelengkapan pembelajaran				✓	
		5. Kesesuaian dengan pembelajaran biologi menggunakan diskusi <i>buzz group</i>			✓		
2	Struktur dan Navigasi (Construct)	1. Kejelasan petunjuk belajar				✓	
		2. Pengaturan ruang dan tata letak			✓		
		3. Kejelasan dalam pemilihan hurup				✓	
		4. Memiliki daya tarik				✓	
3	Bahasa	5. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓		
		6. Menggunakan bahasa yang sederhana dan muda di pahami			✓		

	7. Susunan kalimat komunikatif				✓	
	8. Susunan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda/salah pengertian				✓	

Keterangan :

- Skor 1 : Sangat Tidak Valid
- Skor 2 : Tidak Valid
- Skor 3 : Valid
- Skor 4 : Sangat Valid

Palembang, 22 Januari 2017
Validator


 (NIP. Api Pariz Smdu, S.pd.)

Lampiran 23

Lembar diskusi siswa 1

Nama Kelompok 3:

- | | |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Tujuan:

Menjelaskan pencemaran lingkungan dan dampak dari pencemaran ?

Cara kerja:

1. Duduklah secara melingkar bersama kelompok masing-masing.
2. Amatilah permasalahan yang tertera di bawah ini.
3. Diskusikanlah tentang permasalahan tersebut, kemudian persentasikan di depan kelas (waktu diskusi 15 menit).
4. Apa yang dimaksud dengan pencemaran air?
5. Faktor apa saja yang mengakibatkan pencemaran tersebut?
6. apa penyebab pencemaran tersebut?
7. Bagaimanakah dampak pencemaran tersebut terhadap makhluk hidup yang tinggal di lingkungan tersebut?

Pencemaran Air

Tuntunan perkembangan zaman membuat semakin berkembangnya segala aspek kehidupan. Tidak terkecuali perkembangan industri yang pesat salah satu contohnya banyaknya pabrik-pabrik di kota besar, seperti di daerah plaju dimana terdapat PT. Hok Tong karet yang besar, pabrik ini selain dapat membantu perekonomian masyarakat ternyata juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan yang nantinya berdampak pada kesehatan masyarakat itu sendiri. Dampak lingkungan yang ditimbulkan pabrik ini dapat dirasakan oleh masyarakat yaitu adanya pencemaran limbah cair dari sisa pengolahan karet yang tidak di kelolah seringkali langsung dibuang ke sungai membuat sungai tercemar dan tidak layak pakai.

Jawab dan bacalah pertanyaan diatas ini dengan teliti, jujur, tepat dan benar!

Lampiran 24

CONTOH JAWABAN LEMBAR LDS

LEMBAR JAWABAN
LDS (Lembar Diskusi Siswa)

Nama Kelompok : 1

1. Adinda Meila Sthepani (Pencatat)
2. Edo Ishak (Persentasi)
3. Fitriyah Febriani (Pemimpin)
4. Mukkamatuw Sya'adyu Taaiyah (Anggota)
5. Riska Zahra (Anggota)
6. Taufik Hidayat (Anggota)

Pencemaran air

3. Air yang tercemar mengandung zat-zat yang berbahaya yang dapat menyebabkan dampak buruk dan merugikan kita bila dikonsumsi. Namun bagi kita, khususnya masyarakat pedesaan, sungai adalah sumber air sehari-hari untuk melangsungkan hidup. Mereka kurang begitu peduli kandungan yang terdapat pada air tersebut. Suatu benda dapat dikatakan polutan bila kadarnya melebihi batas normal, berada pada tempat dan waktu yang tidak tepat. Polutan dapat berupa suara, panas, radiasi, debu, bahan kimia, zat-zat yang dihasilkan makhluk hidup dan sebagainya.

4. Macam-macam Sumber Pencemaran air

Pembuangan sampah dapat mengakibatkan kadar O₂ terlarut dalam air semakin berkurang karena sebagian besar di pergunakan oleh bakteri pembusuk. Pembuangan sampah organik maupun anorganik yang dibuang ke sungai terus-menerus, selain menemari air, terutama musim hujan akan mengakibatkan banjir.

5. Penyebab Pencemaran air

Pencemaran air dapat disebabkan oleh berbagai hal dan memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Meningkatnya kandungan nutrisi dapat mengarah pada eutrofikasi. Sampah organik seperti air comberan (sawage) menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen pada air yang menerimanya yang mengarah pada berkurangnya oksigen yang dapat berdampak parah terhadap seluruh ekosistem. Industri membuang berbagai macam polutan ke dalam air limbahnya seperti logam berat, toksin organik, minyak, nutrien dan padatan. Akibat pencemaran air terjadinya ledakan ganggang dan tumbuh air pendangkalan dasar perairan tersumbatnya penyaringnya reservoir.

Lampiran 25

DATA HASIL OBSERVASI (DATA PENDUKUNG)

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Petunjuk:
Silakan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas lembar observasi

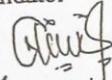
No	Aspek	Indikator	Penilaian				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (Content)	1. Kesesuaian deskripsi pernyataan dengan tujuan yang diharapkan.			✓		Indikator & Deskriptor direvisi dan ditambahkan kepada dg indikator berpikir kreatif.
		2. Kejelasan kriteria penilaian yang sesuai dengan keterampilan metakognisi			✓		
2	Struktur dan Navigasi (Construct)	1. Kejelasan pernyataan yang diharapkan			✓		
		2. Penjelasan struktur kata deskripsi pernyataan			✓		
3	Bahasa	1. Ketepatan kata-kata yang digunakan			✓		
		2. Kesederhanaan penggunaan bahasa			✓		

200

Keterangan :

- Skor 1 : Sangat Tidak Valid
- Skor 2 : Tidak Valid
- Skor 3 : Valid
- Skor 4 : Sangat Valid

Palembang, Januari 2017
Validator


(Kurniati Aini, M.Pd.)
NIP.

200

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Petunjuk:

Silakan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas lembar observasi

No	Aspek	Indikator	Penilaian				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (Content)	1. Kesesuaian deskripsi pernyataan dengan tujuan yang diharapkan.			✓		
		2. Kejelasan kriteria penilaian yang sesuai dengan keterampilan metakognisi			✓		
2	Struktur dan Navigasi (Construct)	1. Kejelasan pernyataan yang diharapkan			✓		
		2. Penjelasan struktur kata deskripsi pernyataan			✓		
3	Bahasa	1. Ketepatan kata-kata yang digunakan			✓		
		2. Kesederhanaan penggunaan bahasa			✓		

202

Keterangan :

Skor 1 : Sangat Tidak Valid

Skor 2 : Tidak Valid

Skor 3 : Valid

Skor 4 : Sangat Valid

Palembang, 22 Januari 2017

Validator

(Apri Rana Sandy S.p.d.)
NIP.

No	Aspek	Kecukupan
1	isi (Content)	1. Kesesuaian dengan penyajian yang ada yang disajikan. 2. Kesesuaian isi dan penyajian yang ada dengan kemampuan biologi.
2	Struktur dan (Coverpage)	1. Kesesuaian penyajian yang disajikan. 2. Kesesuaian struktur dan penyajian yang disajikan.
3	Layout	1. Kesesuaian layout yang disajikan. 2. Kesesuaian layout yang disajikan.

202

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Petunjuk:

Silakan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas lembar observasi

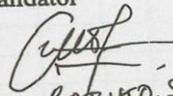
No	Aspek	Indikator	Penilaian				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (Content)	1. Kesesuaian deskripsi pernyataan dengan tujuan yang diharapkan.			✓		
		2. Kejelasan kriteria penilaian yang sesuai dengan keterampilan metakognisi			✓		
2	Struktur dan Navigasi (Construct)	1. Kejelasan pernyataan yang diharapkan			✓		
		2. Penjelasan struktur kata deskripsi pernyataan			✓		
3	Bahasa	1. Ketepatan kata-kata yang digunakan				✓	
		2. Kesederhanaan penggunaan bahasa				✓	

204

Keterangan :

- Skor 1 : Sangat Tidak Valid
- Skor 2 : Tidak Valid
- Skor 3 : Valid
- Skor 4 : Sangat Valid

Palembang, 22 Januari 2017
Validator


(Rofiko, S.Pd.)
NIP.

Lampiran 26

DATA HASIL OBSERVASI (DATA PENDUKUNG)

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
PERTEMUAN 1

Petunjuk:
Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 1	Adinda Meila Stephani		✓						✓				✓						✓		
	Edo Ishak		✓					✓					✓						✓		
	Fitriyah Febriyani		✓				✓					✓							✓		
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya		✓					✓					✓				✓				
	Rizka Zahra		✓					✓					✓				✓				
	Taupik Hidayat		✓				✓					✓					✓				
Kel 2	Amelia Putri		✓				✓	✓				✓	✓						✓		
	Elsi Dwi Putri		✓				✓	✓				✓	✓						✓		
	Jeni Wahyu landari		✓				✓	✓				✓	✓						✓		
	M. Andre	✓					✓	✓				✓	✓						✓		
	Nasywa Azzahra	✓					✓					✓							✓		
	Rosa Dwi Varresa		✓					✓					✓						✓		
Kel 3	Ari Hidayatullah		✓					✓					✓						✓		
	Erlangga Saputra		✓					✓					✓						✓		
	M. Andreo novriansya		✓					✓					✓						✓		
	M. Wahyu Dermawan	✓					✓					✓					✓				
	Putri OktaRiyani		✓					✓					✓						✓		
	Roy Hidayat	✓					✓					✓					✓				

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

206

Petunjuk:
Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana		✓						✓				✓					✓			
	Fitria Hania		✓						✓			✓					✓				
	M. Arif Rahmad S		✓				✓						✓					✓			
	Mardiyanti	✓						✓				✓					✓				
	Rangga		✓				✓						✓					✓			
	Sindi Tamara	✓						✓				✓						✓			
Kel 5	Catur Nur Wenda		✓				✓						✓					✓			
	Fatur Sulaiman	✓					✓	✓				✓						✓			
	M. At Thariq A		✓				✓						✓					✓			
	Meta Kuswara	✓						✓					✓				✓				
	Ridwan Aziz	✓						✓				✓					✓				
	Sri Nur Aini		✓				✓						✓					✓			
Kel 6	Dwi Cahya Amelia		✓					✓					✓					✓			
	M. vicky ronaldo	✓					✓					✓					✓				
	M. Diaz al-farizi		✓					✓					✓					✓			
	Ririn		✓					✓					✓				✓				
	Sultan		✓					✓					✓					✓			
	Ummi Maharani		✓					✓					✓					✓			
Total		26					26					18					21				

205

Keterangan:

	Indikator	Sub Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	1. Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan. 2. Siswa dapat memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau mencetuskan gagasan pada saat diskusi	0
			Siswa mengeluarkan pendapat atau mencetuskan gagasan pada saat diskusi tetapi kurang tepat	1
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, dan menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, dan menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung dan dapat memberikan saran selama proses diskusi berlangsung dengan tepat dan benar	4
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	1. Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi 2. Siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. 3. Siswa dapat mencari banyak	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi tetapi salah	1
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtun	3

		alternatif jawaban		
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	1. Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa. 2. Siswa dapat melahirkan ungkapan yang baru dan unik.	Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	-1
			Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah ada tetapi tidak sesuai dengan materi pembelajaran	1
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung dan sesuai dengan materi pembelajaran dengan tepat dan jelas	4
4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	1. Siswa dapat mengembangkan menambah atau memperkaya suatu gagasan. 2. Siswa dapat memerinci detil-deril dari suatu objek atau gagasan atau situasi agar lebih menarik.	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan memerinci jawaban dari suatu permasalahan yang sedang dihadapi dari suatu objek sehingga situasi lebih	4

209

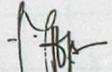
	menarik sudah tepat dan jelas	
--	-------------------------------	--

$$%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

- %X = Persentase kemunculan aspek indikator
- x Σ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul
- Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

Palembang, 07 Februari 2017
Observer


(Apri Rara Sandy, S.Pd)

209

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
PERTEMUAN 2**

Petunjuk:
Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 1	Adinda Meila Stephani				✓						✓				✓					✓	
	Edo Ishak				✓					✓					✓					✓	
	Fitriyah Febriyani			✓						✓				✓						✓	
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya					✓				✓					✓					✓	
	Rizka Zahra				✓				✓						✓					✓	
	Taupik Hidayat				✓					✓				✓						✓	
Kel 2	Amelia Putri				✓					✓					✓					✓	
	Elsi Dwi Putri			✓						✓					✓					✓	
	Jeni Wahyu landari			✓					✓						✓					✓	
	M. Andre			✓						✓					✓					✓	
	Nasywa Azzahra			✓						✓					✓					✓	
	Rosa Dwi Vanesa				✓				✓						✓					✓	
Kel 3	Ari Hidayatullah			✓						✓					✓					✓	
	Erlangga Saputra			✓						✓					✓					✓	
	M. Andre novriansya				✓					✓					✓					✓	
	M. Wahyu Dermawan				✓				✓						✓					✓	
	Putri OktaRiyani				✓					✓					✓					✓	
	Roy Hidayat			✓						✓					✓					✓	

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Petunjuk:
Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana			✓						✓					✓			✓			
	Fitria Hania				✓				✓					✓					✓		
	M. Arif Rahmad S				✓						✓					✓		✓			✓
	Mardiyanti			✓				✓					✓								✓
	Rangga			✓						✓					✓						✓
	Sindi Tamara			✓						✓					✓						✓
Kel 5	Catur Nur Wenda				✓			✓						✓					✓		
	Fatur Sulaiman				✓				✓					✓					✓		
	M. At Thariq A			✓							✓			✓					✓		
	Meta Kuswara			✓						✓					✓						✓
	Ridwan Aziz				✓			✓						✓					✓		✓
	Sri Nur Aini				✓					✓				✓					✓		
Kel 6	Dwi Cahya Amelia				✓			✓						✓					✓		
	M. vicky ronaldo			✓						✓					✓				✓		
	M. Diaz al-farizi				✓					✓					✓				✓		
	Ririn				✓					✓				✓							✓
	Sultan				✓					✓				✓					✓		✓
	Ummi Maharani			✓							✓			✓					✓		
Total				31					103					90					76		

Keterangan:

	Indikator	Sub Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	1. Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan. 2. Siswa dapat memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau mencetuskan gagasan pada saat diskusi	0
			Siswa mengeluarkan pendapat atau mencetuskan gagasan pada saat diskusi tetapi kurang tepat	1
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, dan menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, dan menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung dan dapat memberikan saran selama proses diskusi berlangsung dengan tepat dan benar	4
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	1. Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi 2. Siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. 3. Siswa dapat mencari banyak	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi tetapi salah	1
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtun	3

		alternatif jawaban		
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	1. Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa. 2. Siswa dapat melahirkan ungkapan yang baru dan unik.	Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	-1
			Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah ada tetapi tidak sesuai dengan materi pembelajaran	1
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung dan sesuai dengan materi pembelajaran dengan tepat dan jelas	4
4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	1. Siswa dapat mengembangkan menambah atau memperkaya suatu gagasan. 2. Siswa dapat memerinci detil-deril dari suatu objek atau gagasan atau situasi agar lebih menarik.	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan memerinci jawaban dari suatu permasalahan yang sedang dihadapi dari suatu objek sehingga situasi lebih	4

209

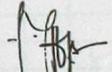
	menarik sudah tepat dan jelas	
--	-------------------------------	--

$$\%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

- %X = Persentase kemunculan aspek indikator
- x Σ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul
- Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

Palembang, 07 Februari 2017
Observer


(Apri Rara Sandy, S.Pd)

209

214

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
PERTEMUAN 3**

Petunjuk:
Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 1	Adinda Meila Stephani				✓					✓				✓					✓		
	Edo Ishak				✓					✓				✓						✓	
	Fitriyah Febriyani				✓				✓							✓				✓	
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya					✓			✓						✓					✓	
	Rizka Zahra				✓					✓					✓					✓	
	Taupik Hidayat				✓					✓						✓					✓
Kel 2	Amelia Putri				✓				✓						✓					✓	
	Elsi Dwi Putri				✓				✓						✓				✓		
	Jeni Wahyu landari				✓				✓						✓					✓	
	M. Andre				✓				✓					✓						✓	
	Nasywa Azzahra				✓					✓				✓					✓		
	Rosa Dwi Vanesa					✓				✓				✓						✓	
Kel 3	Ari Hidayatullah					✓				✓					✓					✓	
	Erlangga Saputra				✓				✓						✓				✓		
	M. Andreo novriansya				✓					✓						✓				✓	
	M. Wahyu Dermawan				✓						✓					✓			✓		
	Putri OktaRiyani				✓					✓					✓					✓	
	Roy Hidayat				✓					✓				✓							✓

214

215

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Petunjuk:
Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originalty</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana				✓						✓					✓					
	Fitria Hania				✓						✓										✓
	M. Ajif Rahmad S					✓					✓										✓
	Mardiyanti			✓				✓						✓				✓			
	Rangga				✓						✓				✓					✓	
	Sindi Tamara				✓						✓				✓						✓
Kel 5	Catur Nur Wenda				✓				✓					✓						✓	
	Fatur Sulaiman				✓						✓				✓					✓	
	M. At Thariq A				✓						✓			✓							✓
	Meta Kuswara				✓						✓			✓		✓					✓
	Ridwan Aziz				✓						✓				✓					✓	
	Sri Nur Aini				✓						✓			✓						✓	
Kel 6	Dwi Cahya Amelia					✓					✓				✓	✓					✓
	M. vicky ronaldo				✓			✓												✓	
	M. Diaz al-farizi				✓			✓							✓					✓	
	Ririn				✓			✓							✓					✓	
	Sultan			✓							✓				✓					✓	
	Ummi Maharani					✓					✓					✓					✓
Total		109					93					107					100				

215

209

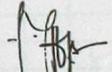
	menarik sudah tepat dan jelas	
--	-------------------------------	--

$$%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

- %X = Persentase kemunculan aspek indikator
- x Σ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul
- Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

Palembang, 07 Februari 2017
 Observer


 (Apri Rara Sandy, S.Pd)

209

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
PERTEMUAN 1**

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

Kel	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	Adinda Meila Stephani		✓						✓				✓					✓			
	Edo Ishak		✓					✓				✓						✓			
	Fitriyah Febriyani		✓				✓					✓						✓			
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya		✓					✓					✓				✓				
	Rizka Zahra		✓					✓					✓				✓				
	Taupik Hidayat		✓				✓					✓					✓				
2	Amelia Putri		✓				✓	✓				✓	✓				✓				✓
	Elsi Dwi Putri		✓				✓	✓				✓	✓				✓				✓
	Jeni Wahyu landari		✓				✓	✓				✓	✓				✓				✓
	M. Andre	✓					✓					✓					✓				✓
	Nasywa Azzahra	✓					✓					✓					✓				✓
	Rosa Dwi Variesa		✓					✓					✓				✓				✓
3	Ari Hidayatullah		✓					✓				✓					✓				✓
	Erlangga Saputra		✓					✓				✓					✓				✓
	M. Andreo novriansya		✓					✓				✓					✓				✓
	M. Wahyu Dermawan	✓					✓					✓					✓				✓
	Putri OktaRiyani		✓				✓					✓					✓				✓
	Roy Hidayat	✓					✓					✓					✓				✓

205

205

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana		✓							✓			✓					✓			
	Fitria Hania	✓							✓			✓					✓				
	M. Arif Rahmad S		✓				✓						✓					✓			
	Mardiyanti	✓						✓					✓				✓				
	Rangga		✓					✓					✓					✓			
	Sindi Tamara			✓				✓				✓					✓				
Kel 5	Catur Nur Wenda		✓				✓						✓					✓			
	Fatur Sulaiman	✓						✓				✓						✓			
	M. At Thariq A		✓				✓						✓					✓			
	Meta Kuswara	✓						✓					✓				✓				
	Ridwan Aziz		✓					✓				✓					✓				
	Sri Nur Aini	✓					✓						✓				✓				
Kel 6	Dwi Cahya Amelia		✓					✓					✓					✓			
	M. vicky ronaldo	✓					✓					✓					✓				
	M. Diaz al-farizi		✓					✓					✓					✓			
	Ririn			✓			✓							✓					✓		
	Sultan		✓					✓					✓				✓				
	Ummi Maharani			✓				✓					✓					✓			
Total		32					28					23					22				

Keterangan:

	Indikator	Sub Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	1. Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan. 2. Siswa dapat memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau mencetuskan gagasan pada saat diskusi	0
			Siswa mengeluarkan pendapat atau mencetuskan gagasan pada saat diskusi tetapi kurang tepat	1
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, dan menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, dan menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung dan dapat memberikan saran selama proses diskusi berlangsung dengan tepat dan benar	4
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	1. Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi 2. Siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. 3. Siswa dapat mencari banyak	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi tetapi salah	1
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtun	3

		alternatif jawaban		
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	1. Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa. 2. Siswa dapat melahirkan ungkapan yang baru dan unik.	Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	-1
			Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah ada tetapi tidak sesuai dengan materi pembelajaran	1
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung dan sesuai dengan materi pembelajaran dengan tepat dan jelas	4
4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	1. Siswa dapat mengembangkan menambah atau memperkaya suatu gagasan. 2. Siswa dapat memerinci detil-deril dari suatu objek atau gagasan atau situasi agar lebih menarik.	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan memerinci jawaban dari suatu permasalahan yang sedang dihadapi dari suatu objek sehingga situasi lebih	4

	menarik sudah tepat dan jelas	
--	-------------------------------	--

$$\%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

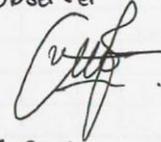
Keterangan:

%X = Persentase kemunculan aspek indikator

x Σ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul

Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

Palembang, 07 Februari 2017
Observer



(R. Piko, S. Pd)

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
PERTEMUAN 2**

Petunjuk:
Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 1	Adinda Meila Stephani				✓						✓				✓					✓	
	Edo Ishak				✓					✓					✓					✓	
	Fitriyah Febriyani			✓						✓				✓						✓	
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya					✓				✓					✓					✓	
	Rizka Zahra				✓				✓						✓					✓	
	Taupik Hidayat				✓					✓				✓					✓		
Kel 2	Amelia Putri				✓					✓					✓					✓	
	Elsi Dwi Putri			✓						✓					✓					✓	
	Jeni Wahyu landari			✓					✓						✓					✓	
	M. Andre			✓						✓					✓					✓	
	Nasywa Azzahra			✓						✓					✓					✓	
	Rosa Dwi Vanesa				✓				✓						✓				✓		
Kel 3	Ari Hidayatullah			✓						✓					✓					✓	
	Erlangga Saputra			✓						✓					✓					✓	
	M. Andre novriansya				✓					✓					✓					✓	
	M. Wahyu Dermawan				✓				✓						✓					✓	
	Putri OktaRiyani				✓					✓					✓					✓	
	Roy Hidayat			✓						✓					✓					✓	

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

225

Petunjuk:
Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana			✓						✓					✓						
	Fitria Hania				✓					✓				✓				✓			
	M. Arif Rahmad S				✓						✓			✓					✓		
	Mardiyanti			✓			✓	✓					✓					✓			✓
	Rangga			✓					✓					✓							✓
	Sindi Tamara			✓					✓					✓							✓
Kel 5	Catur Nur Wenda				✓			✓						✓					✓		
	Fatur Sulaiman			✓					✓					✓					✓		
	M. At Thariq A			✓					✓					✓					✓		
	Meta Kuswara			✓					✓					✓					✓		✓
	Ridwan Aziz				✓			✓		✓				✓		✓			✓		
	Sri Nur Aini			✓					✓					✓					✓		✓
Kel 6	Dwi Cahya Amelia				✓			✓		✓				✓					✓		✓
	M. vicky ronaldo			✓					✓					✓		✓			✓		✓
	M. Diaz al-farizi				✓				✓					✓		✓			✓		✓
	Ririn				✓				✓					✓		✓			✓		✓
	Sultan				✓				✓					✓		✓			✓		✓
	Ummi Maharani				✓					✓				✓							✓
Total				30					103					93					81		

225

Keterangan:

	Indikator	Sub Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	1. Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan. 2. Siswa dapat memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau mencetuskan gagasan pada saat diskusi	0
			Siswa mengeluarkan pendapat atau mencetuskan gagasan pada saat diskusi tetapi kurang tepat	1
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, dan menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, dan menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung dan dapat memberikan saran selama proses diskusi berlangsung dengan tepat dan benar	4
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	1. Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi 2. Siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. 3. Siswa dapat mencari banyak	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi tetapi salah	1
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtun	3

		alternatif jawaban		
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	1. Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa. 2. Siswa dapat melahirkan ungkapan yang baru dan unik.	Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	-1
			Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah ada tetapi tidak sesuai dengan materi pembelajaran	1
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung dan sesuai dengan materi pembelajaran dengan tepat dan jelas	4
4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	1. Siswa dapat mengembangkan menambah atau memperkaya suatu gagasan. 2. Siswa dapat memerinci detil-deril dari suatu objek atau gagasan atau situasi agar lebih menarik.	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan memerinci jawaban dari suatu permasalahan yang sedang dihadapi dari suatu objek sehingga situasi lebih	4

	menarik sudah tepat dan jelas	
--	-------------------------------	--

$$\%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

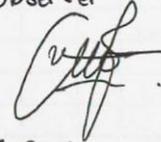
Keterangan:

%X = Persentase kemunculan aspek indikator

x Σ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul

Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

Palembang, 07 Februari 2017
Observer



(R. Piko, S. Pd)

214

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
PERTEMUAN 3**

Petunjuk:
Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 1	Adinda Meila Stephani				✓					✓				✓					✓		
	Edo Ishak				✓					✓					✓					✓	
	Fitriyah Febriyani				✓				✓							✓				✓	
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya					✓			✓						✓					✓	
	Rizka Zahra				✓					✓					✓					✓	
	Taupik Hidayat				✓					✓						✓					✓
Kel 2	Amelia Putri				✓				✓						✓					✓	
	Elsi Dwi Putri				✓				✓						✓				✓		
	Jeni Wahyu landari				✓				✓						✓					✓	
	M. Andre				✓				✓					✓						✓	
	Nasywa Azzahra				✓					✓				✓					✓		
	Rosa Dwi Vanesa					✓				✓				✓						✓	
Kel 3	Ari Hidayatullah					✓				✓					✓					✓	
	Erlangga Saputra				✓				✓						✓				✓		
	M. Andreo novriansya				✓				✓							✓					✓
	M. Wahyu Dermawan				✓					✓						✓			✓		
	Putri OktaRiyani				✓					✓					✓					✓	
	Roy Hidayat				✓					✓				✓							✓

214

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Petunjuk:
Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana				✓					✓					✓					✓	
	Fitria Hania				✓					✓					✓					✓	
	M. Arif Rahmad S					✓				✓					✓					✓	
	Mardiyanti			✓			✓						✓				✓				
	Rangga				✓					✓					✓					✓	
Kel 5	Sindi Tamara				✓					✓					✓					✓	
	Catur Nur Wenda				✓			✓					✓							✓	
	Fatur Sulaiman				✓					✓					✓					✓	
	M. At Thariq A				✓					✓					✓					✓	
	Meta Kuswara					✓					✓				✓						✓
	Ridwan Aziz				✓					✓					✓					✓	
Kel 6	Sri Nur Aini				✓					✓					✓					✓	
	Dwi Cahya Amelia					✓				✓					✓					✓	
	M. vicky ronaldo				✓			✓							✓					✓	
	M. Diaz al-farizi				✓					✓					✓					✓	
	Ririn					✓					✓				✓					✓	
Total	Sultan			✓						✓					✓					✓	
	Ummi Maharani				✓					✓					✓					✓	
		109					105					115					109				

Keterangan:

	Indikator	Sub Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	1. Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan. 2. Siswa dapat memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau mencetuskan gagasan pada saat diskusi	0
			Siswa mengeluarkan pendapat atau mencetuskan gagasan pada saat diskusi tetapi kurang tepat	1
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, dan menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, dan menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat mengeluarkan pendapat dan mencetuskan gagasan, menuliskan jawaban pada saat diskusi berlangsung dan dapat memberikan saran selama proses diskusi berlangsung dengan tepat dan benar	4
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	1. Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi 2. Siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. 3. Siswa dapat mencari banyak	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi tetapi salah	1
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtun	3

		alternatif jawaban		
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	1. Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa. 2. Siswa dapat melahirkan ungkapan yang baru dan unik.	Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	-1
			Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat memberikan jawaban yang lain dari yang sudah ada tetapi tidak sesuai dengan materi pembelajaran	1
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik pada saat diskusi berlangsung dan sesuai dengan materi pembelajaran dengan tepat dan jelas	4
4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	1. Siswa dapat mengembangkan menambah atau memperkaya suatu gagasan. 2. Siswa dapat memerinci detil-deril dari suatu objek atau gagasan atau situasi agar lebih menarik.	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtun	3
			Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan memerinci jawaban dari suatu permasalahan yang sedang dihadapi dari suatu objek sehingga situasi lebih	4

	menarik sudah tepat dan jelas	
--	-------------------------------	--

$$\%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

- %X = Persentase kemunculan aspek indikator
 x Σ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul
 Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

Palembang, 07 Februari 2017
 Observer


 (Rafiko . S. Pd)

Lampiran 27

DATA HASIL OBSERVASI (DATA PENDUKUNG)
LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pertemuan 1)

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Ke 1	Adinda Meila Stephani		√						√				√					√			
	Edo Ishak		√					√				√						√			
	Fitriyah Febriyani		√				√					√						√			
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya		√					√					√					√			
	Rizka Zahra		√					√					√					√			
	Taupik Hidayat		√				√					√					√				
Ke 2	Amelia Putri		√					√				√						√			
	Elsi Dwi Putri		√					√				√						√			
	Jeni Wahyu landari		√					√				√						√			
	M. Andre	√					√					√					√				
	Nasywa Azzahra	√					√					√					√				
	Rosa Dwi Vanesa		√					√					√					√			
Ke 3	Ari Hidayatullah		√					√					√					√			
	Erlangga Saputra		√					√				√						√			
	M. Andreo novriansya		√					√				√						√			
	M. Wahyu Dermawan	√					√					√					√				
	Putri OktaRiyani		√					√					√					√			
	Roy Hidayat	√					√						√				√				

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana		✓						✓				✓					✓			
	Fitria Hania		✓						✓			✓					✓				
	M. Arif Rahmad S		✓				✓						✓					✓			
	Mardiyanti	✓						✓				✓					✓				
	Rangga		✓				✓						✓					✓			
	Sindi Tamara	✓						✓				✓						✓			
Kel 5	Catur Nur Wenda		✓				✓						✓					✓			
	Fatur Sulaiman	✓						✓				✓						✓			
	M. At Thariq A		✓				✓						✓					✓			
	Meta Kuswara	✓						✓					✓				✓				
	Ridwan Aziz	✓						✓				✓					✓				
	Sri Nur Aini		✓				✓						✓					✓			
Kel 6	Dwi Cahya Amelia		✓					✓					✓					✓			
	M. vicky ronaldo	✓					✓						✓				✓				
	M. Diaz al-farizi		✓					✓					✓					✓			
	Ririn		✓					✓					✓				✓				

	Sultan		√					√					√				√			
	Ummi Maharani		√					√					√				√			
Total		26					26						18				21			

Keterangan:

	Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau gagasan pada saat diskusi	0
		Siswa dapat mencetuskan gagasan tetapi salah	1
		Siswa dapat mencetuskan banya gagasan, jawaban tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan dan saran untuk melakukan berbagai hal tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban dan saran untuk melakukan berbagai hal dengan tepat dan jelas	4
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat menghasilkan gagasan jawaban yang bervariasi tetapi salah	1
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	4
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi salah	1
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi belum runtun	3
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik dengan tepat dan jelas	4

4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtun	3
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik sudah tepat dan jelas	4

$$\%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

%X = Persentase kemunculan aspek indikator

x Σ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul

Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

$$\begin{aligned} \text{Berpikir Lancar (Fluency)} X &= \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= X = \frac{26}{148} \times 100\% = 17,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berpikir Luwes (Flexibility)} X &= \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= X = \frac{26}{148} \times 100\% = 17,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berpikir Orisinal (Originality)} X &= \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= X = \frac{18}{148} \times 100\% = 12,16 \end{aligned}$$

$$\text{Memerinci (Elaborasi)} X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{21}{148} \times 100\% = 14,19$$

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pertemuan 2)

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Ke 1	Adinda Meila Stephani				√						√				√					√	
	Edo Ishak				√					√					√					√	
	Fitriyah Febriyani			√						√				√						√	
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya					√				√					√					√	
	Rizka Zahra				√				√						√					√	
	Taupik Hidayat				√					√				√					√		
Ke 2	Amelia Putri				√					√					√					√	
	Elsi Dwi Putri			√						√					√					√	
	Jeni Wahyu landari			√					√						√					√	
	M. Andre			√						√				√						√	
	Nasywa Azzahra			√						√				√						√	
	Rosa Dwi Vanesa				√				√					√					√		
Ke 3	Ari Hidayatullah			√						√					√					√	
	Erlangga Saputra			√						√					√					√	
	M. Andreo novriansya				√					√					√					√	
	M. Wahyu Dermawan				√				√					√						√	

Putri OktaRiyani				√					√					√				√	
Roy Hidayat			√						√				√					√	

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana			√						√					√			√			
	Fitria Hania				√				√					√					√		
	M. Arif Rahmad S				√						√					√				√	
	Mardiyanti			√				√					√					√			
	Rangga			√						√					√					√	
	Sindi Tamara			√						√					√					√	
Kel 5	Catur Nur Wenda				√				√					√					√		
	Fatur Sulaiman				√					√				√					√		
	M. At Thariq A			√							√			√					√		
	Meta Kuswara			√						√					√					√	
	Ridwan Aziz				√				√						√				√		
	Sri Nur Aini				√					√				√						√	
Kel 6	Dwi Cahya Amelia				√				√					√					√		
	M. vicky ronaldo			√						√					√				√		

	M. Diaz al-farizi				√					√				√				√		
	Ririn				√					√			√						√	
	Sultan				√					√			√						√	
	Ummi Maharani			√						√			√					√		
Total		91					103						90					76		

Keterangan:

	Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau gagasan pada saat diskusi	0
		Siswa dapat mencetuskan gagasan tetapi salah	1
		Siswa dapat mencetuskan banya gagasan, jawaban tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan dan saran untuk melakukan berbagai hal tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban dan saran untuk melakukan berbagai hal dengan tepat dan jelas	4
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat menghasilkan gagasan jawaban yang bervariasi tetapi salah	1
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	4
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi salah	1
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi kurang tepat dan jelas	2

		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi belum runtun	3
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik dengan tepat dan jelas	4
4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtun	3
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik sudah tepat dan jelas	4

$$\%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

%X = Persentase kemunculan aspek indikator

x Σ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul

Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

$$\text{Berpikir Lancar (Fluency) } X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{91}{148} \times 100\% = 61,48$$

$$\text{Berpikir Luwes (Flexibility) } X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{103}{148} \times 100\% = 69,59$$

$$\text{Berpikir Orisinal (Originality) } X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{90}{148} \times 100\% = 60,81$$

$$\text{Memerinci (Elaborasi)} X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{76}{148} \times 100\% = 51,31$$

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pertemuan 3)

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 1	Adinda Meila Stephani				✓					✓				✓					✓		
	Edo Ishak				✓					✓					✓					✓	
	Fitriyah Febriyani				✓				✓							✓				✓	
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya					✓			✓						✓					✓	
	Rizka Zahra				✓					✓					✓					✓	
	Taupik Hidayat				✓					✓						✓					✓
Kel 2	Amelia Putri				✓				✓						✓					✓	
	Elsi Dwi Putri				✓				✓						✓				✓		
	Jeni Wahyu landari				✓				✓						✓					✓	
	M. Andre				✓				✓					✓						✓	
	Nasywa Azzahra				✓					✓			✓						✓		
	Rosa Dwi Vanesa				✓					✓				✓						✓	
Kel	Ari Hidayatullah					✓				✓					✓					✓	

3	Erlangga Saputra					√			√					√				√		
	M. Andreo novriansya				√				√						√					√
	M. Wahyu Dermawan				√					√					√			√		
	Putri OktaRiyani				√					√				√					√	
	Roy Hidayat				√				√				√							√

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana				√					√					√					√	
	Fitria Hania				√					√						√				√	
	M. Arif Rahmad S					√				√						√					√
	Mardiyanti			√				√						√				√			
	Rangga				√					√					√				√		
	Sindi Tamara				√					√				√						√	
Kel 5	Catur Nur Wenda				√				√					√					√		
	Fatur Sulaiman				√					√					√				√		
	M. At Thariq A				√					√				√						√	
	Meta Kuswara				√						√				√						√
	Ridwan Aziz				√					√						√			√		

	Sri Nur Aini				√				√					√				√		
Kel 6	Dwi Cahya Amelia					√			√					√						√
	M. vicky ronaldo				√			√							√			√		
	M. Diaz al-farizi				√			√						√					√	
	Ririn				√			√						√					√	
	Sultan			√					√					√					√	
	Ummi Maharani					√				√					√					√
Total		109					99						107							100

Keterangan:

	Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau gagasan pada saat diskusi	0
		Siswa dapat mencetuskan gagasan tetapi salah	1
		Siswa dapat mencetuskan banya gagasan, jawaban tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan dan saran untuk melakukan berbagai hal tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban dan saran untuk melakukan berbagai hal dengan tepat dan jelas	4
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat menghasilkan gagasan jawaban yang bervariasi tetapi salah	1
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	4

3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi salah	1
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi belum runtun	3
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik dengan tepat dan jelas	4
4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtun	3
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik sudah tepat dan jelas	4

$$\%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

%X = Persentase kemunculan aspek indikator

x Σ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul

Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

$$\text{Berpikir Lancar (Fluency) } X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{109}{148} \times 100\% = 73,65$$

$$\text{Berpikir Luwes (Flexibility) } X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{99}{148} \times 100\% = 66,89$$

$$\text{Berpikir Orisinal (Originality)} X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{107}{148} \times 100\% = 72,29$$

$$\text{Memerinci (Elaborasi)} X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{100}{148} \times 100\% = 67,57$$

Lampiran 28

DATA HASIL OBSERVASI (DATA PENDUKUNG)

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pertemuan 1)

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 1	Adinda Meila Stephani		√						√				√					√			
	Edo Ishak		√					√				√						√			
	Fitriyah Febriyani		√				√					√						√			
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya		√					√					√						√		
	Rizka Zahra			√					√				√					√			
	Taupik Hidayat		√				√					√						√			
Kel 2	Amelia Putri	√						√				√						√			
	Elsi Dwi Putri		√						√				√						√		
	Jeni Wahyu landari		√					√				√						√			
	M. Andre	√					√						√					√			
	Nasywa Azzahra	√					√					√						√			

	Rosa Dwi Vanesa		√					√					√				√			
Kel 3	Ari Hidayatullah			√			√						√				√			
	Erlangga Saputra		√					√				√				√				
	M. Andreo novriansya		√					√				√					√			
	M. Wahyu Dermawan	√					√					√					√			
	Putri OktaRiyani		√					√					√					√		
	Roy Hidayat	√					√						√				√			

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana		√						√				√					√			
	Fitria Hania	√							√			√					√				
	M. Arif Rahmad S		√				√						√					√			
	Mardiyanti	√						√					√				√				
	Rangga		√					√					√					√			
	Sindi Tamara			√				√				√					√				
Kel 5	Catur Nur Wenda		√				√						√					√			
	Fatur Sulaiman	√						√				√						√			
	M. At Thariq A		√				√						√					√			
	Meta Kuswara	√						√					√				√				

	Ridwan Aziz		√				√				√				√				
	Sri Nur Aini	√				√					√				√				
Kel 6	Dwi Cahya Amelia		√				√				√				√				
	M. vicky ronaldo	√				√				√				√					
	M. Diaz al-farizi		√				√				√				√				
	Ririn			√		√						√			√				
	Sultan		√				√				√				√				
	Ummi Maharani			√			√				√				√				
Total		32				28				23				22					

Keterangan:

	Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau gagasan pada saat diskusi	0
		Siswa dapat mencetuskan gagasan tetapi salah	1
		Siswa dapat mencetuskan banya gagasan, jawaban tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan dan saran untuk melakukan berbagai hal tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban dan saran untuk melakukan berbagai hal dengan tepat dan jelas	4
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat menghasilkan gagasan jawaban yang bervariasi tetapi salah	1
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtut	3

		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	4
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi salah	1
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi belum runtun	3
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik dengan tepat dan jelas	4
4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtun	3
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik sudah tepat dan jelas	4

$$\%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

%X = Persentase kemunculan aspek indikator

x Σ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul

Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

$$\text{Berpikir Lancar (Fluency) } X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{32}{148} \times 100\% = 21,62$$

$$\text{Berpikir Luwes (Flexibility)} X = \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{28}{148} \times 100\% = 18,91$$

$$\text{Berpikir Orisinal (Originality)} X = \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{23}{148} \times 100\% = 15,54$$

$$\text{Memerinci (Elaborasi)} X = \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{22}{148} \times 100\% = 14,86$$

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pertemuan 2)

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 1	Adinda Meila Stephani				√						√				√					√	
	Edo Ishak				√					√					√					√	
	Fitriyah Febriyani		√								√			√				√			
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya				√					√					√					√	
	Rizka Zahra				√				√						√					√	
	Taupik Hidayat				√					√				√				√			
Kel 2	Amelia Putri				√				√						√					√	
	Elsi Dwi Putri			√						√				√							√

	Jeni Wahyu landari			√				√					√				√		
	M. Andre		√					√				√					√		
	Nasywa Azzahra		√					√				√					√		
	Rosa Dwi Vanesa			√				√				√				√			
Kel 3	Ari Hidayatullah			√					√				√						√
	Erlangga Saputra		√					√				√						√	
	M. Andreo novriansya			√				√				√						√	
	M. Wahyu Dermawan		√					√				√						√	
	Putri OktaRiyani			√				√				√						√	
	Roy Hidayat		√					√				√						√	

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana			√						√					√			√			
	Fitria Hania				√					√				√					√		
	M. Arif Rahmad S				√						√					√				√	
	Mardiyanti			√				√					√					√			
	Rangga			√						√				√						√	
	Sindi Tamara			√						√					√					√	

Kel 5	Catur Nur Wenda				√				√					√				√			
	Fatur Sulaiman			√					√					√				√			
	M. At Thariq A			√					√					√				√			
	Meta Kuswara			√					√					√					√		
	Ridwan Aziz				√				√					√				√			
	Sri Nur Aini			√					√					√					√		
Kel 6	Dwi Cahya Amelia				√				√					√				√			
	M. vicky ronaldo			√					√					√					√		
	M. Diaz al-farizi				√				√					√				√			
	Ririn				√				√					√					√		
	Sultan				√				√					√					√		
	Ummi Maharani				√					√				√						√	
Total		90				103				93				81							

Keterangan:

	Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau gagasan pada saat diskusi	0
		Siswa dapat mencetuskan gagasan tetapi salah	1
		Siswa dapat mencetuskan banya gagasan, jawaban tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan dan saran untuk melakukan berbagai hal tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban dan saran untuk melakukan berbagai hal dengan tepat dan jelas	4
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat menghasilkan gagasan jawaban yang bervariasi tetapi salah	1

		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	4
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi salah	1
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi belum runtun	3
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik dengan tepat dan jelas	4
4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtun	3
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik sudah tepat dan jelas	4

$$\%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

%X

= Persentase kemunculan aspek indikator

$x \Sigma$ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul
 Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

$$\text{Berpikir Lancar (Fluency)} X = \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{90}{148} \times 100\% = 60,81$$

$$\text{Berpikir Luwes (Flexibility)} X = \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{103}{148} \times 100\% = 69,59$$

$$\text{Berpikir Orisinal (Originality)} X = \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{93}{148} \times 100\% = 62,83$$

$$\text{Memerinci (Elaborasi)} X = \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= X = \frac{81}{148} \times 100\% = 54,72$$

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pertemuan 3)

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Ke 11	Adinda Meila Stephani				✓					✓				✓						✓	
	Edo Ishak					✓				✓					✓						✓
	Fitriyah Febriyani				✓					✓						✓					✓
	Mukhamatuw Sya'adyu Taqyya					✓			✓							✓					✓
	Rizka Zahra				✓					✓					✓						✓

	Taupik Hidayat				√					√						√					√
Ke 12	Amelia Putri					√			√						√					√	
	Elsi Dwi Putri				√				√						√					√	
	Jeni Wahyu landari				√				√						√					√	
	M. Andre			√					√					√						√	
	Nasywa Azzahra				√					√					√				√		
	Rosa Dwi Vanesa				√				√						√					√	
Ke 13	Ari Hidayatullah					√				√					√					√	
	Erlangga Saputra					√				√					√				√		
	M. Andreo novriansya				√					√						√					√
	M. Wahyu Dermawan				√						√					√				√	
	Putri OktaRiyani					√					√					√				√	
	Roy Hidayat				√						√					√					√

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Petunjuk:

Silakan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

	Nama Siswa	Aspek yang di Observasi																			
		Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)					Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)					Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)					Memerinci (<i>Elaborasi</i>)				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Kel 4	Bayu Surya Kelana				√					√					√					√	
	Fitria Hania				√					√					√					√	
	M. Arif Rahmad S					√				√					√						√

	Mardiyanti			√				√					√				√			
	Rangga				√				√					√					√	
	Sindi Tamara				√				√						√					√
Kel 5	Catur Nur Wenda				√			√					√					√		
	Fatur Sulaiman				√				√					√				√		
	M. At Thariq A				√				√						√				√	
	Meta Kuswara					√				√				√						√
	Ridwan Aziz				√				√						√				√	
	Sri Nur Aini				√				√					√					√	
Kel 6	Dwi Cahya Amelia					√			√					√						√
	M. vicky ronaldo				√			√							√				√	
	M. Diaz al-farizi				√				√					√					√	
	Ririn					√				√					√					√
	Sultan				√				√					√					√	
	Ummi Maharani				√				√						√				√	
Total		109			105			115			104									

Keterangan:

	Indikator	Rubrik	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat atau gagasan pada saat diskusi	0
		Siswa dapat mencetuskan gagasan tetapi salah	1
		Siswa dapat mencetuskan banya gagasan, jawaban tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan dan saran untuk melakukan berbagai hal tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat mencetuskan banyak gagasan, jawaban dan saran untuk melakukan berbagai hal dengan	4

		tepat dan jelas	
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat menghasilkan gagasan jawaban yang bervariasi tetapi salah	1
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban dari sudut pandang yang berbedah dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dan banyak mengeluarkan alternatif jawaban dengan tepat dan jelas	4
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi salah	1
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat memberikan jawaban yang baru dan ungkapan yang unik dengan tepat dan jelas	4
4	Berpikir memerinci (<i>elabotation</i>)	Siswa tidak mengeluarkan pendapat dan jawaban pada saat diskusi	0
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi salah	1
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi kurang tepat dan jelas	2
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik tetapi belum runtut	3
		Siswa dapat memperkaya suatu gagasan dan dapat memerinci jawaban dari suatu objek sehingga situasi lebih menarik sudah tepat dan jelas	4

$$\%X = \frac{\Sigma \text{jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{total aspek yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

%X = Persentase kemunculan aspek indikator

$x \Sigma$ jumlah aspek yang muncul = Jumlah aspek yang muncul

Σ total aspek yang diharapkan = jumlah seluruh aspek pada indikator x.

$$\begin{aligned} \text{Berpikir Lancar (Fluency) } X &= \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= X = \frac{109}{148} \times 100\% = 73,65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berpikir Luwes (Flexibility) } X &= \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= X = \frac{105}{148} \times 100\% = 70,94 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berpikir Orisinal (Originality) } X &= \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= X = \frac{115}{148} \times 100\% = 77,70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Memerinci (Elaborasi) } X &= \frac{\Sigma \text{ jumlah aspek yang muncul}}{\Sigma \text{ total aspek yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= X = \frac{105}{148} \times 100\% = 70,94 \end{aligned}$$

Lampiran 28

DISTRIBUSI NILAI r_{tabel} SIGNIFIKANSI 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

Lampiran 29

DISTRIBUSI NILAI t_{tabel}

d.f	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$	d.f	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$
1	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	61	1.296	1.671	2.000	2.390	2.659
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	62	1.296	1.671	1.999	2.389	2.659
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	63	1.296	1.670	1.999	2.389	2.658
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	64	1.296	1.670	1.999	2.388	2.657
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	65	1.296	1.670	1.998	2.388	2.657
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	66	1.295	1.670	1.998	2.387	2.656
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	67	1.295	1.670	1.998	2.387	2.655
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	68	1.295	1.670	1.997	2.386	2.655
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	69	1.295	1.669	1.997	2.386	2.654
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	70	1.295	1.669	1.997	2.385	2.653
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	71	1.295	1.669	1.996	2.385	2.653
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	72	1.295	1.669	1.996	2.384	2.652
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	73	1.295	1.669	1.996	2.384	2.651
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	74	1.295	1.668	1.995	2.383	2.651
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	75	1.295	1.668	1.995	2.383	2.650
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	76	1.294	1.668	1.995	2.382	2.649
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	77	1.294	1.668	1.994	2.382	2.649
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	78	1.294	1.668	1.994	2.381	2.648
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	79	1.294	1.668	1.994	2.381	2.647
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	80	1.294	1.667	1.993	2.380	2.647
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	81	1.294	1.667	1.993	2.380	2.646
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	82	1.294	1.667	1.993	2.379	2.645
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	83	1.294	1.667	1.992	2.379	2.645
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	84	1.294	1.667	1.992	2.378	2.644
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	85	1.294	1.666	1.992	2.378	2.643
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	86	1.293	1.666	1.991	2.377	2.643
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	87	1.293	1.666	1.991	2.377	2.642
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	88	1.293	1.666	1.991	2.376	2.641
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	89	1.293	1.666	1.990	2.376	2.641
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	90	1.293	1.666	1.990	2.375	2.640
31	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744	91	1.293	1.665	1.990	2.374	2.639
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738	92	1.293	1.665	1.989	2.374	2.639
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733	93	1.293	1.665	1.989	2.373	2.638
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728	94	1.293	1.665	1.989	2.373	2.637
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724	95	1.293	1.665	1.988	2.372	2.637
36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719	96	1.292	1.664	1.988	2.372	2.636
37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715	97	1.292	1.664	1.988	2.371	2.635
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712	98	1.292	1.664	1.987	2.371	2.635
39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708	99	1.292	1.664	1.987	2.370	2.634
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	100	1.292	1.664	1.987	2.370	2.633
41	1.303	1.683	2.020	2.421	2.701	101	1.292	1.663	1.986	2.369	2.633
42	1.302	1.682	2.018	2.418	2.698	102	1.292	1.663	1.986	2.369	2.632
43	1.302	1.681	2.017	2.416	2.695	103	1.292	1.663	1.986	2.368	2.631
44	1.301	1.680	2.015	2.414	2.692	104	1.292	1.663	1.985	2.368	2.631
45	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690	105	1.292	1.663	1.985	2.367	2.630
46	1.300	1.679	2.013	2.410	2.687	106	1.291	1.663	1.985	2.367	2.629
47	1.300	1.678	2.012	2.408	2.685	107	1.291	1.662	1.984	2.366	2.629
48	1.299	1.677	2.011	2.407	2.682	108	1.291	1.662	1.984	2.366	2.628
49	1.299	1.677	2.010	2.405	2.680	109	1.291	1.662	1.984	2.365	2.627
50	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678	110	1.291	1.662	1.983	2.365	2.627
51	1.298	1.675	2.008	2.402	2.676	111	1.291	1.662	1.983	2.364	2.626
52	1.298	1.675	2.007	2.400	2.674	112	1.291	1.661	1.983	2.364	2.625
53	1.298	1.674	2.006	2.399	2.672	113	1.291	1.661	1.982	2.363	2.625
54	1.297	1.674	2.005	2.397	2.670	114	1.291	1.661	1.982	2.363	2.624
55	1.297	1.673	2.004	2.396	2.668	115	1.291	1.661	1.982	2.362	2.623
56	1.297	1.673	2.003	2.395	2.667	116	1.290	1.661	1.981	2.362	2.623
57	1.297	1.672	2.002	2.394	2.665	117	1.290	1.661	1.981	2.361	2.622
58	1.296	1.672	2.002	2.392	2.663	118	1.290	1.660	1.981	2.361	2.621
59	1.296	1.671	2.001	2.391	2.662	119	1.290	1.660	1.980	2.360	2.621
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	120	1.290	1.660	1.980	2.360	2.620

Dari "Table of Percentage Points of the t-Distribution." Biometrika, Vol. 32. (1941), p. 300. Reproduced by permission of the Biometrika Trustees.

Lampiran 30

ABSEN SISWA/I KELAS VII.D
KELAS KONTROL

No	Nama	Kehadiran				
		P1 <i>Prettes</i>	P2 Materi	P3 Materi	P4 Materi	P5 <i>Posttest</i>
1	Aldi Al Hakim	√	√	√	√	√
2	Adinda Sari	√	√	√	√	√
3	Ariansya	√	√	√	√	√
4	Azzahra Ramadhaniati	√	√	√	√	√
5	Dinda Maharani	√	√	√	√	√
6	Heri Andriyan	√	√	√	√	√
7	M. Akbar P	√	√	√	√	√
8	M. Khoirul Anwar	√	√	√	√	√
9	M. Nofal Ramadhan	√	√	√	√	√
10	M. Rayhan Dzaky F	√	√	√	√	√
11	M. Tegar Azhary	√	√	√	√	√
12	M. Erlan Pratama	√	√	√	√	√
13	M. Risky	√	√	√	√	√
14	Medi	√	√	√	√	√
15	Muhammad Bahari	√	√	√	√	√
16	Muhammad Haikal	√	√	√	√	√
17	Muhammad Ilham	√	√	√	√	√
18	Muhammad Khairul Hikam	√	√	√	√	√
19	Narti Nadila	√	√	√	√	√
20	Nur Dwi Agustin	√	√	√	√	√
21	Rachmawati	√	√	√	√	√
22	Rindu Barlian Salsabila	√	√	√	√	√
23	Rio Syahputra	√	√	√	√	√
24	Robiatun	√	√	√	√	√
25	Sharfina Khairunnisa	√	√	√	√	√
26	Silvi Indriani	√	√	√	√	√
27	Sophia Wulandari	√	√	√	√	√
28	Syahadat Tilah	√	√	√	√	√
29	Taufiq Rahmatullah	√	√	√	√	√
30	Vina Nova Yanti	√	√	√	√	√
31	Vina Winata	√	√	√	√	√
32	Wahyu Hidayat	√	√	√	√	√
33	Wahyu Maulidan	√	√	√	√	√
34	Wahyu Saputra	√	√	√	√	√
35	Winda Astuti	√	√	√	√	√
36	Yunita Azaria	√	√	√	√	√

Lampiran 31

ABSEN SISWA/I KELAS VII.B
KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	Kehadiran				
		P1 <i>Prettes</i>	P2 Materi	P3 Materi	P4 Materi	P5 <i>Posttest</i>
1	Adinda Meila Sthepani	√	√	√	√	√
2	Amelia Putri	√	√	√	√	√
3	Ari Hidayatullah	√	√	√	√	√
4	Bayu Surya Kelana	√	√	√	√	√
5	Catur Nur Wenda	√	√	√	√	√
6	Dwi Cahya Amelia	√	√	√	√	√
7	Edo Ishak	√	√	√	√	√
8	Elsi Dwi Putri	√	√	√	√	√
9	Erlangga Saputra	√	√	√	√	√
10	Fitria Hania	√	√	√	√	√
11	Fatur Sulaiman	√	√	√	√	√
12	Fitriyah Fedriyani	√	√	√	√	√
13	Jeni Wahyu landari	√	√	√	√	√
14	M. Andreo Novriansyah	√	√	√	√	√
15	M. Arif Rahmad S	√	√	√	√	√
16	M. At Thariq A	√	√	√	√	√
17	M. Diaz al-farizi	√	√	√	√	√
18	M. Vicky R	√	√	√	√	√
19	M. Andre	√	√	√	√	√
20	Maulana Ragil A	√	√	√	√	√
21	M. Wahyu Dermawan	√	√	√	√	√
22	Mardiyanti	√	√	√	√	√
23	Meta Kuswara	√	√	√	√	√
24	Mukhamatuw Sya'adyu Taqqya	√	√	√	√	√
25	Nasywa Azzahra	√	√	√	√	√
26	Putri Okta Riyani	√	√	√	√	√
27	Rangga Saputra	√	√	√	√	√
28	Ridwan Aziz	√	√	√	√	√
29	Ririn	√	√	√	√	√
30	Rizka Zahra	√	√	√	√	√
31	Rosa DWI Vanesa	√	√	√	√	√
32	Roy Hidayat	√	√	√	√	√
33	Sindi Tamara	√	√	√	√	√
34	Sri Nur Aini	√	√	√	√	√
35	Sultan nasirul putra	√	√	√	√	√
36	Taupik Hidayat	√	√	√	√	√
37	Ummi maharani	√	√	√	√	√

Lampiran 32

Nama-nama kelompok

KELOMPOK 1

1. Adinda Meila Sthepani
2. Edo Ishak
3. Fitriyah Febriani
4. Mukhamatuw S.T
5. Rizka Zahra

Kelompok 2

1. Amelia Putri
2. Elsa Dwi Putri
3. Jeni Wahyu Landari
4. M. Andre
5. Nasywa Azzahra

Kelompok 3

1. Ari Hidayatullah
2. Erlangga Saputra
3. Putri Oktariyani
4. M. Andreo Novriansya
5. M. Wahyu Darmawan
6. Roy Hidayat

Kelompok 4

1. Bayu Surya Kelana
2. Fitria Hania
3. M. Arif Rahmad S
4. Mardiyanti
5. Rangga

Kelompok 5

1. Catur Nur Wenda
2. A. Fatur Sulaiman
3. M. At Thariq A
4. Meta Kuswara
5. Ridwan Aziz

Kelompok 6

1. Dwi Cahya Amelia
2. M. Vicky Ronaldo
3. M. Diaz Alfarizi
4. Ririn
5. Sultan Nasiru P

Lampiran 33

DOKUMENTASI HASIL PENELITIAN

Gambar 1. Pemberian *pretest* kelas eksperimenGambar 2. Pemberian *pretest* kelas kontrolGambar 3. Penjelasan metode *buzz group* dan materi di kelas eksperimen.Gambar 4. Proses pembagian LDS kepada setiap kelompok *buzz group* kelas eksperimenGambar 4. Pada pertemuan pertama ini membantu siswa bagaimana cara berdiskusi dengan metode *buzz group* di kelas eksperimen.Gambar 5. Suasana diskusi materi kerusakan lingkungan setiap kelompok *buzz group* kelas eksperimen.



Gambar 7. Suasana presentasi setiap kelompok



Gambar 8. Pertemuan kedua masih diskusi, guru bidang studi berperan sebagai observer.



Gambar 9. Pertemuan ke 3 diskusi di kelas eksperimen



Gambar 10. Guru mata pelajaran mengobservasi di kelas eksperimen.



Gambar 11. Suasana presentasi setiap kelompok dengan materinya masing-masing dan suasana menyanya pada kelompok yang presentasi suasana aktif dan pertanyaannya pun beragam.



Gambar 12. Pertemuan keempat di kelas eksperimen dengan suasana diskusi kelompok dan presentasi materinya masing-masing dan suasana menanya dan pada pertemuan, dan suasananya lebih aktif dari pertemuan kedua dan ketiga karena mereka suda mengerti bagaimana diskusi dengan metode *buzz group*.





Gambar 13. Pertemuan kelima di kelas eksperimen pemberian *posttest*.



Gambar 14. Pertemuan kelima di kelas kontrol pemberian *posttest*



Gambar 14. Suasana pemberian hadiah pada akhir pertemuan diberikan kepada kelompok yang memiliki poin paling banyak dari pertemuan kedua sampai 3 pada kedua kelas tersebut

RIWAYAT HIDUP



Nama saya **Desi Ratnasari**, saya lahir di Desa Rimba Samak, tepatnya pada tanggal 05 Februari 1993. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Negeri 1 Rimba Samak pada tahun 2006 dan menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di MTs YPI Nurul Yakin Pangkalan Lampam 2009. Setelah menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Pangkalan Lampam pada tahun 2012, saya melanjutkan kuliah di Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang pada tahun 2012 dan selesai pada tahun 2017.