



**PENGARUH *SCHOOLGY* MELALUI PEMBELAJARAN  
*E-LEARNING* PADA MATERI IPA (PENCEMARAN  
LINGKUNGAN) TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DAN  
HASIL BELAJAR SISWA SMP**

**SKRIPSI**

Oleh

**Lailatul Istimewa**

**NIM 170210104010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2021**



**PENGARUH *SCHOOLGY* MELALUI PEMBELAJARAN  
*E-LEARNING* PADA MATERI IPA (PENCEMARAN  
LINGKUNGAN) TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DAN  
HASIL BELAJAR SISWA SMP**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan IPA (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Lailatul Istimewa**

**170210104010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2021**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Schoology* melalui Pembelajaran *E-Learning* pada Materi IPA (Pencemaran Lingkungan) terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa SMP”, serta diajukan sebagai tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan IPA S1 Universitas Jember.

Persembahkan tugas akhir ini dan rasa terima kasih saya ucapkan untuk:

1. Ibu Nur Solikah, Bapak Muadin, dan Kakak Imam Arifin, terima kasih atas segala doa, dukungan, kasih sayang, serta semangat yang selalu diberikan utamanya dalam menyelesaikan perkuliahan;
2. Bapak Ibu Guru sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

## MOTTO

Selesaikan yang telah kamu mulai. Berproseslah seberapapun beratnya menuntut ilmu, karena ...

“Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah mudahkan baginya jalan menuju surga.”

(HR. Muslim)<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup> Al-Bugha, M.D., dan M. Mistu. 2014. *Al-Wafi: Syarah Hadist Arba'in Imam an-Nawawi*. Jakarta: Qisthi Press.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lailatul Istimewa

NIM : 170210104010

menyatakan dengan sesungguhnya karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh *Schoology* melalui Pembelajaran *E-Learning* pada Materi IPA (Pencemaran Lingkungan) terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa SMP” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang saya sebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab terhadap keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 22 April 2021

Yang menyatakan,



Lailatul Istimewa

NIM 170210104010

**SKRIPSI**

**PENGARUH *SCHOOLGY* MELALUI PEMBELAJARAN  
*E-LEARNING* PADA MATERI IPA (PENCEMARAN LINGKUNGAN)  
TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DAN HASIL BELAJAR SISWA  
SMP**

Oleh

Lailatul Istimewa  
NIM 170210104010

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Iwan Wicaksono, M.Pd.

**PENGESAHAN**


Skripsi berjudul “Pengaruh *Schoology* melalui Pembelajaran *E-Learning* pada Materi IPA (Pencemaran Lingkungan) terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa SMP” karya Lailatul Istimewa telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 22 April 2021

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan


Tim Penguji:

Ketua,



Prof. Dr. Indrawati, M.Pd.  
NIP 195906101986012001

Anggota I,




Dr. Iwan Wicaksono, M.Pd.  
NIP 760016790

Anggota II



Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.  
NIP 196507131990031002

Anggota III



Aris Singgih Budiarmo, S.Pd., M.Pd.  
NIP 760016791

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd.

NIP 196006121987021001

## RINGKASAN

**Pengaruh *Schoology* melalui Pembelajaran *E-Learning* pada Materi IPA (Pencemaran Lingkungan) terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa SMP**; Lailatul Istimewa, 170210104010; 2021; 58 halaman; Jurusan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembelajaran IPA seyogyanya dapat menuntun siswa untuk berperan aktif dan terlibat secara langsung. Pembelajaran IPA dapat diperoleh dengan menghubungkan konsep kehidupan sehari-hari dengan konsep yang sedang dipelajari siswa. Proses pembelajaran IPA bisa dimulai dengan cara mengkaji pengetahuan siswa yang diperoleh pada lingkungan sekitar. Berbagai fenomena IPA dapat dengan mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu fenomena IPA yang tidak jarang ditemui yaitu pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan merupakan fenomena yang banyak ditemui di lingkungan sekitar, namun banyak siswa yang masih kurang memahami konsep pencemaran lingkungan serta kurang mampu menjelaskan secara ilmiah dari fenomena tersebut. Hal tersebut disebabkan oleh kondisi ketika pembelajaran guru kurang menciptakan suasana kelas yang menarik sehingga siswa mudah bosan dan tidak mengikuti pembelajaran secara optimal. Oleh karena itu, perlu adanya pengelolaan kelas yang menarik yang dapat memudahkan guru dalam memvariasikan penyampaian informasi serta membantu siswa untuk lebih mudah memahami konsep materi serta pengaplikasiannya dalam lingkungan sekitar. Pengelolaan kelas dengan menggunakan *Schoology* dapat dilaksanakan secara *e-learning*.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk (1) mengkaji pengaruh *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) terhadap kemandirian belajar siswa SMP, dan (2) mengkaji pengaruh *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) terhadap hasil belajar siswa SMP.



Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Dongko pada semester genap Tahun Ajaran 2020/2021 secara daring dengan menggunakan *Schoology* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tanpa menggunakan *Schoology*. Populasi penelitian ini seluruh siswa kelas VII, sedangkan sampel penelitian yang digunakan yaitu kelas VII D sebagai kelas kontrol dan kelas VII E sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data untuk kemandirian belajar menggunakan angket, sedangkan untuk hasil belajar menggunakan tes dan non tes. Instrumen utama penelitian ini yaitu lembar angket, soal tes, dan non tes. Sedangkan instrument pendukung berupa lembar observasi dan wawancara. Teknik analisis data untuk menjawab rumusan masalah pertama dengan uji *Mann-Whitney U Test* sedangkan untuk rumusan masalah kedua menggunakan uji *independent sample t-test* yang kedua data tersebut diolah berbantuan SPSS versi 24.

Hasil penelitian untuk menguji hipotesis pertama diperoleh data yang tidak berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan uji nonparametrik menggunakan *Mann-Whitney U Test*. Setelah dilakukan uji tersebut diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 dengan kata lain  $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Oleh karena itu, penggunaan *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi pencemaran lingkungan berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar siswa. Selanjutnya untuk menguji hipotesis kedua diperoleh data yang berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji parametrik berupa uji *independent sample t-test* yang menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 dengan kata lain  $0,000 < 0,05$  sehingga dapat dinyatakan bahwa hasil belajar kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki perbedaan. Selanjutnya dilakukan uji t – pihak kanan, pada ranah pengetahuan diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $5,571 > 1,686$  sedangkan pada ranah keterampilan diperoleh  $2,378 > 1,703$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Ada pengaruh signifikan penggunaan *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning*

pada materi IPA (pencemaran lingkungan) terhadap kemandirian belajar siswa SMP. (2) Ada pengaruh signifikan penggunaan *Schoolology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) terhadap hasil belajar siswa SMP.



## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Schoology* melalui Pembelajaran *E-Learning* pada Materi IPA (Pencemaran Lingkungan) terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa SMP”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah menerbitkan surat permohonan izin penelitian;
2. Ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memberikan kelancaran pelayanan dan urusan akademik;
3. Ibu Prof. Dr. Indrawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, perhatian, dan pengarahan demi terselesainya penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Dr. Iwan Wicaksono, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing dan memudahkan proses penyelesaian skripsi ini;
5. Bapak Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si., selaku Dosen Penguji Utama telah menguji dan memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini;
6. Bapak Aris Singgih Budiarto, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu, saran, dan pikiran untuk menyempurnakan skripsi ini;
7. Bapak Hari Subagyo, S.Pd., M.T., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Dongko yang telah memberikan izin penelitian;

8. Ibu Puji Rahayu, S.Pd., selaku dewan guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 1 Dongko yang telah memfasilitasi selama kegiatan penelitian;
9. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan selama penyusunan skripsi

Kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 22 April 2021

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>SKRIPSI</b> .....	v
<b>PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	5
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>1.4 Manfaat penelitian</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
<b>2.1 Hakikat IPA dan Pembelajarannya di SMP</b> .....	7
<b>2.2 <i>Schoolology</i> melalui Pembelajaran <i>E-learning</i></b> .....	8
<b>2.3 Kemandirian Belajar</b> .....	18
<b>2.4 Hasil Belajar</b> .....	20
<b>2.5 Pencemaran Lingkungan</b> .....	23
<b>2.6 Kerangka Berpikir</b> .....	24
<b>2.7 Hipotesis Penelitian</b> .....	27
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	28
<b>3.1 Jenis dan Desain Penelitian</b> .....	28
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	29
<b>3.3 Populasi dan Sampel</b> .....	29
<b>3.4 Definisi Operasional Variabel</b> .....	29
<b>3.5 Prosedur Penelitian</b> .....	30
<b>3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data</b> .....	33
3.6.1 Teknik dan Instrumen Utama.....	33
3.6.2 Teknik dan Instrumen Pendukung .....	34
<b>3.7 Teknik Analisis Data</b> .....	34
3.7.1 Teknik dan Analisis Data Kemandirian Belajar.....	34
3.7.2 Teknik dan Analisis Data Hasil Belajar .....	36

<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	38
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	38
4.1.1 Kemandirian Belajar .....	39
4.1.2 Hasil Belajar.....	41
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	46
4.2.1 Pengaruh <i>Schoology</i> melalui pembelajaran <i>e-learning</i> terhadap kemandirian belajar siswa .....	46
4.2.2 Pengaruh <i>Schoology</i> melalui pembelajaran <i>e-learning</i> terhadap hasil belajar siswa.....	49
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	53
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	53
<b>5.2 Saran</b> .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	54
<b>LAMPIRAN</b> .....	61

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Indikator kemandirian belajar dan aspek yang dinilai .....	20
3.1 Kriteria penilaian angket kemandirian belajar siswa .....	35
3.2 Kriteria hasil belajar siswa .....	36
4.1 Jadwal pelaksanaan penelitian .....	38
4.2 Rekapitulasi data kemandirian belajar siswa .....	39
4.3 <i>Output</i> uji normalitas pada kemandirian belajar siswa .....	40
4.4 <i>Output</i> uji <i>Mann-Whitney U Test</i> .....	41
4.5 Rekapitulasi data tes hasil belajar siswa .....	42
4.6 <i>Output</i> uji normalitas pada hasil belajar siswa.....	42
4.7 <i>Output</i> uji <i>independent sample t-test</i> .....	43
4.8 Hasil uji t – pihak kanan hasil belajar ranah pengetahuan.....	44
4.9 Rata-rata hasil belajar siswa ranah keterampilan.....	44
4.10 <i>Output</i> uji normalitas pada hasil belajar siswa.....	45
4.11 <i>Independent Samples Test</i> .....	45
4.12 Hasil uji t – pihak kanan hasil belajar ranah keterampilan .....	46

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 Halaman awal <i>sign up for student</i> .....	12
2.2 Tampilan <i>access code</i> untuk siswa .....	12
2.3 Tampilan register untuk siswa .....	13
2.4 Tampilan menu <i>courses</i> untuk siswa .....	13
2.5 Tampilan <i>course folder</i> .....	14
2.6 Tampilan <i>assignment</i> untuk siswa .....	15
2.7 Tampilan <i>submit assignment</i> .....	15
2.8 Tampilan <i>upload file</i> untuk <i>submit</i> .....	15
2.9 Tampilan <i>create</i> untuk <i>submit</i> .....	15
2.10 Tampilan <i>setting</i> untuk siswa.....	17
2.11 Tampilan <i>time zone</i> .....	17
2.12 Tampilan <i>setting</i> siswa dari akun guru .....	18
2.13 Tampilan <i>change password</i> .....	18
2.14 Peta konsep pencemaran lingkungan .....	23
2.15 Kerangka berpikir .....	26
3.1 Desain penelitian <i>nonequivalent control group design</i> .....	28
3.2 Prosedur penelitian.....	32



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Matriks Penelitian .....	61
Silabus .....	63
RPP Kelas Eksperimen .....	67
RPP Kelas Kontrol .....	86
Kisi-kisi <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	105
Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	117
Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar .....	121
Angket Kemandirian Belajar .....	122
Pedoman Penskoran .....	124
Format Penugasan Siswa .....	136
Pengerjaan Tes Kelas Kontrol .....	139
Pengerjaan Tes Kelas Eksperimen .....	143
Pengisian Angket Kelas Kontrol .....	146
Pengisian Angket Kelas Eksperimen .....	149
Pengerjaan Penugasan Kelas Kontrol .....	151
Pengerjaan Penugasan Kelas Eksperimen .....	154
<i>Screen shoot</i> Pembelajaran .....	158
Surat Ijin Penelitian .....	161
Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	162
Output Hasil Analisis Data .....	163
Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa .....	176
Rekapitulasi Angket Kemandirian Belajar Siswa .....	179
Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran .....	181

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ialah rumpun ilmu yang mempelajari alam semesta dan gejala-gejalanya. Dinatha dan Laksana (2017) mengatakan bahwa IPA mengkaji alam semesta, yang melewati serangkaian proses ilmiah untuk mendapatkan sebuah produk sehingga mampu terbentuk sebuah sikap ilmiah. Lestari et al. (2016) menjelaskan bahwa sikap ilmiah tersebut mampu diartikan sebagai rasa ingin mengetahui sesuatu terkait fenomena alam, makhluk hidup maupun tak hidup, dan suatu hal yang dapat menumbuhkan sebuah permasalahan yang mampu diselesaikan menggunakan metode ilmiah. Proses ilmiah ini diartikan sebagai proses yang berfungsi mengkaji objek, menjumpai serta membentuk produk-produk IPA. Widiani (2016) menyatakan bahwa produk ilmiah yang dimaksudkan ialah deretan pengetahuan beserta konsep-konsep yang meliputi prinsip, hukum, teori, dan fakta. Khusna (2016) mengatakan bahwa dalam pembelajaran IPA tidak hanya menghimpun pengetahuan, namun harus mendidik keterampilan proses, dan memupuk sikap ilmiah supaya terwujud pembelajaran IPA yang baik.

Pembelajaran IPA menuntun siswa untuk berperan aktif dan terlibat secara langsung (Nurbani, 2016). Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Pertiwi et al. (2018) bahwa pembelajaran IPA mampu diperoleh dengan menghubungkan konsep kehidupan sehari-hari dengan konsep yang sedang dipelajari siswa. Proses pembelajaran IPA bisa dimulai dengan cara mengkaji pengetahuan siswa yang diperoleh pada lingkungan sekitar. Selanjutnya, guru menyampaikan konsep materi yang dikaji sebelumnya. Apabila siswa telah memahami konsep yang disampaikan, kemudian siswa akan dapat mengaplikasikannya pada hal baru yang sesuai dengan materi tersebut. Proses inilah yang ditujukan agar siswa menjadi lebih memahami makna sebuah pembelajaran. Namun, sering dijumpai beberapa siswa yang masih mengalami kesulitan belajar.

Kesulitan belajar dapat disebabkan karena faktor internal dan eksternal hingga siswa belum mampu mencapai tujuan pembelajaran. Faktor internal tersebut dapat berupa faktor jasmaniah diantaranya faktor kesehatan dan cacat tubuh sedangkan faktor psikologis diantaranya yaitu minat, bakat, kesiapan, dan intelegensi. Faktor eksternal yang dapat menyebabkan kesulitan belajar yaitu faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat (Purwanti, 2018). Haqiqi (2018) menyatakan bahwa siswa yang mengalami kesulitan belajar memiliki ciri-ciri yaitu kesulitan ketika menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru sehingga hasil belajar yang diperoleh tidak sesuai dengan potensi yang sebenarnya. Ketika pembelajaran berlangsung, tidak jarang dijumpai siswa yang kesulitan memahami konsep materi yang diajarkan, sehingga siswa mengalami rasa kurang percaya diri dan pesimis dalam belajar IPA. Kondisi tersebut dapat menimbulkan kurangnya rasa tanggung jawab terhadap proses pembelajaran dan tugas yang diberikan oleh guru.

Rasa tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan tersebut termasuk salah satu indikator kemandirian belajar. Siswa yang memiliki kemandirian belajar akan memiliki rasa tanggung jawab dalam mengatur dirinya dalam kondisi apapun, baik dalam berusaha secara optimal untuk mencapai sebuah tujuan, ataupun kefokuskan pada tugas yang diberikan kepadanya (Ningsih *et al.*, 2017). Kemandirian belajar memiliki peranan penting bagi siswa karena dapat memupuk rasa percaya diri dan lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran sehingga karakter siswa dapat terwujud lebih baik. Bungsu *et al.* (2019) menyatakan bahwa pada kenyataannya, terdapat siswa yang belum memiliki inisiatif untuk belajar selain sumber yang diberikan oleh guru, sedangkan siswa memiliki sumber belajar lain seperti buku materi pelajaran, internet, dan lainnya yang mampu dipelajari secara mandiri di luar sekolah. Oleh karena itu, kemandirian belajar berperan sangat penting pada proses belajar siswa. Apabila kemandirian belajar siswa rendah maka kurang memiliki sikap tanggung jawab pada tugas yang diberikan guru dan masih mengandalkan bantuan orang lain, hal tersebut berpengaruh pada kurang optimalnya hasil belajar.

Juniati & Widiana (2017) secara umum menjelaskan bahwa terdapat beberapa hal yang menjadi penyebab kurang optimalnya hasil belajar siswa, di

antaranya yaitu: 1) guru ketika mengajar hanya memakai satu sumber belajar, 2) aktivitas siswa pasif, 3) mayoritas siswa memandang IPA merupakan pelajaran yang cukup rumit, membosankan, serta menghafal, 4) kurang terbiasanya siswa bekerja secara kelompok. Lebih lanjut Maknuniyah et al. (2019) menjelaskan bahwa permasalahan yang sering muncul ialah kurang optimalnya hasil belajar siswa dan keaktifan siswa karena kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Hal tersebut menjadikan siswa yang pintar akan bertambah pintar sedangkan yang cenderung kurang pintar akan kekurangan kesempatan dalam meningkatkan kemampuan yang dimiliki. Hasil belajar yang kurang optimal juga dapat disebabkan karena dalam proses pembelajaran guru kurang memanfaatkan sumber belajar selain buku sebagai alat bantu dalam menjelaskan materi serta kurangnya pengelolaan kelas yang menarik.

Pengelolaan kelas yang menarik dapat memanfaatkan teknologi seiring berkembangnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini yang mampu memunculkan pengelolaan kelas secara digital atau *e-learning (Electronic Learning)* sehingga dapat menunjang proses pembelajaran. Menurut Tigowati et al. (2017) *e-learning* mempunyai konsep utama untuk mempermudah penyebaran materi pembelajaran, penilaian dan penugasan-penugasan lainnya sehingga pembelajaran dapat dilakukan dengan jarak jauh. Kustandi (2017) mengatakan bahwa lembaga pendidikan telah menerapkan berbagai jenis *e-learning*, salah satunya yaitu *Learning Management System (LMS)*. LMS merupakan perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola pembelajaran secara *online*. Salah satu jenis LMS yang sudah tidak jarang digunakan untuk pengelolaan kelas ialah *Schoology*.

*Schoology* adalah salah satu laman *web* yang menyediakan pembelajaran hampir sama seperti di dalam kelas (Ulva, 2017). Selain diakses melalui komputer atau laptop, *Schoology* juga bisa diakses melalui *handphone* dengan cara menginstall aplikasi *Schoology* yang telah tersedia secara gratis. Keunggulan *Schoology* ini telah didukung oleh berbagai bentuk berupa gambar, audio, bahkan video yang menjadikan siswa lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Selain itu, fitur-fitur yang disediakan oleh *Schoology* sudah lengkap untuk menunjang

pembelajaran jarak jauh, yaitu *courses* (kursus), *groups* (kelompok), *resource* (sumber belajar), *attendance* (presensi), dan fasilitas *analytic* (mengontrol aktivitas siswa di setiap *course*, *assignment*, *discussion* serta aktivitas lainnya) sehingga guru dapat mendesain pembelajaran sesuai kebutuhan mulai dari rencana pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, penyajian materi, hingga evaluasi pembelajaran (Tsaniyah *et al.*, 2019). Pembelajaran IPA yang dilaksanakan melalui *Schoology* sangat mungkin dilakukan karena kegiatan belajar mengajar dapat dilaksanakan di luar kelas, sehingga guru dapat memantau kegiatan diskusi melalui *Schoology* dan siswa bisa berpartisipasi aktif di dalamnya. Dengan demikian, pembelajaran melalui *Schoology* ini menjadi alternatif pembelajaran jarak jauh yang bisa dilaksanakan secara mandiri serta bisa diakses kapan saja dan di mana saja di tengah mewabahnya *COVID-19* (Hermansyah *et al.*, 2020).

Materi IPA yang dapat diintegrasikan dengan *Schoology* sangat beragam salah satunya yaitu pencemaran lingkungan. Materi pencemaran lingkungan memerlukan peran langsung dari siswa untuk mengeksplor dan menggali sendiri pengetahuannya dari alam bebas. Materi pencemaran lingkungan sangat perlu untuk divisualisasikan melalui sebuah pengelolaan kelas yang menarik agar siswa mampu menguasai konsep materi dengan baik. Kusantara *et al.* (2017) menyatakan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan *Schoology* mampu meningkatkan hasil belajar siswa, karena siswa bukan hanya sebatas mendengarkan penjelasan guru melainkan dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran melalui fitur-fitur yang ada di dalamnya. Oleh karena itu, dengan perantara benda-benda konkret yang ada di lingkungan sekitar dapat mempermudah siswa untuk penguasaan konsep materi (Juniati & Widiyana, 2017).

Berdasarkan uraian di atas maka pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan media *Schoology* dimungkinkan dapat berpengaruh terhadap kemandirian belajar dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, perlu pembuktian melalui penelitian dengan judul **“Pengaruh *Schoology* melalui Pembelajaran *E-learning* pada Materi IPA (Pencemaran Lingkungan) terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa SMP”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar siswa SMP?
- b. Apakah *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa SMP?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai peneliti sebagai berikut:

- a. Mengkaji pengaruh *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi pencemaran lingkungan terhadap kemandirian belajar siswa SMP.
- b. Mengkaji pengaruh *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa SMP.

## 1.4 Manfaat penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk berbagai pihak, di antaranya yaitu:

### 1.4.1 Manfaat teoretis

Penelitian ini secara teoretis memiliki manfaat untuk menambah pengetahuan dan informasi terkait pemanfaatan *Schoology* di tingkat SMP yang dapat digunakan untuk pembelajaran jarak jauh (*e-learning*).

### 1.4.2 Manfaat praktis

- a. Bagi guru, penggunaan *Schoology* mampu menjadi alternatif yang baik ketika pembelajaran jarak jauh untuk meningkatkan kemandirian belajar dan hasil belajar siswa.

- b. Bagi sekolah, sebagai masukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan pengelolaan kelas berbasis teknologi dalam proses pembelajaran di sekolah maupun luar sekolah.
- c. Bagi peneliti lain, sebagai referensi penerapan pengelolaan kelas secara jarak jauh untuk penelitian lebih lanjut.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Hakikat IPA dan Pembelajarannya di SMP

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah sekumpulan pengetahuan yang didapatkan bukan hanya produk saja, namun mencakup keingintahuan, keterampilan, serta keterampilan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Arisetya (2018) menjelaskan bahwa hakikat IPA tersusun atas 3 komponen, diantaranya yaitu produk ilmiah, sikap ilmiah, dan proses ilmiah. IPA sebagai produk ilmiah maksudnya yaitu kumpulan fakta, konsep, prinsip, serta teori yang mampu menjelaskan terkait alam dan fenomena-fenomena yang terjadi. Produk ilmiah tersebut dihasilkan melalui pengamatan atau percobaan yang dilakukan. IPA sebagai sikap ilmiah maksudnya memiliki rasa ingin tahu tentang makhluk hidup, fenomena alam, pemecahan masalah melalui metode ilmiah yang sesuai. IPA sebagai proses yaitu proses memperoleh ilmu pengetahuan alam berdasarkan metode ilmiah, artinya terdapat berbagai tahapan yang saling berkaitan untuk memperoleh sebuah hasil. Proses ilmiah terdiri atas kegiatan mengamati, mengelompokkan, memperkirakan, merancang, dan melakukan percobaan (Vitasari, 2017). Dengan demikian, IPA berdasarkan hakikatnya merupakan ilmu pengetahuan yang mengkaji alam semesta sehingga setelah melewati serangkaian proses ilmiah yang dapat memunculkan sikap ilmiah maka menghasilkan sebuah produk ilmiah berupa fakta, konsep, prinsip dan teori.

Pembelajaran IPA memusatkan siswa secara langsung terlibat untuk menggali dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Wati & Novianti (2016) menjelaskan bahwa pembelajaran IPA membutuhkan aktivitas penyelidikan, dapat melalui pengamatan maupun percobaan yang berfungsi sebagai bagian dari kerja ilmiah yang berlandaskan hakikat IPA berupa proses ilmiah dan sikap ilmiah. Sa'diyah et al. (2015) menjelaskan bahwa proses pembelajaran IPA tidak hanya penguasaan pengetahuan terkait konsep, fakta, serta prinsip saja namun juga berupa proses penemuan produk sehingga pemahaman siswa terkait hakikat IPA menjadi utuh. Wicaksono et al. (2015) menyatakan bahwa proses pembelajaran ialah salah



satu tahap yang berperan penting dalam keberhasilan belajar siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Handayanti et al. (2020) yang menjelaskan bahwa pembelajaran IPA menuntun siswa untuk pemberian pengalaman langsung dalam mengembangkan kompetensi siswa agar mampu menjelajahi serta memahami alam sekitar. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di SMP menuntun siswa untuk mampu mengembangkan serta membangun pengetahuannya secara mandiri disertai peran aktifnya pada proses pembelajaran di kelas.

## **2.2 Schoology melalui Pembelajaran *E-learning***

Penggunaan media pengajaran di kelas menjadi kebutuhan yang penting dalam proses pembelajaran. Upaya yang dapat dilakukan agar menciptakan situasi belajar yang efektif dan efisien yaitu dengan memanfaatkan segala sumber belajar dan cara belajar yang menarik. Dengan demikian, media pengajaran adalah salah satu pendukung yang efektif dalam membantu proses belajar. Mahnun (2012) menyatakan bahwa media pengajaran adalah wadah serta penyalur pesan dari sumber pesan (guru) kepada penerima pesan (siswa), sehingga dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta minat siswa dalam mengikuti proses belajar.

### **2.2.1 Pembelajaran *E-learning***

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dan informasi antara guru dan siswa terkait informasi-informasi pengetahuan. Hadi & Rulviana (2018) menyatakan bahwa pembelajaran ialah sistem yang saling berkaitan antara tujuan, materi, metode serta evaluasi. Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), maka internet menjadi salah satu wujud TIK yang mampu membantu proses pembelajaran. Manfaat dari jaringan internet telah menciptakan konsep pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) berbasis elektronik yang dinamakan dengan *e-learning* (Herlambang & Hidayat, 2016).

*Electronic Learning* menurut Suharyanto & Mailangkay (2016) merupakan salah satu konsep *distance learning* yang memiliki bentuk cukup luas. Pembelajaran jarak jauh dapat membantu guru untuk menggabungkan teknologi dan metode pengajaran sebagai sarana pembelajaran, sehingga proses belajar

mengajar tidak harus bertatap muka secara langsung di dalam kelas (Cucus & Aprilinda, 2016). Azizah et al. (2017) menjelaskan bahwa fungsi *e-learning* pada proses pembelajaran di kelas terbagi menjadi tiga, yaitu sebagai tambahan, pelengkap, atau pengganti. Menurut Sohibun & Ade (2017) *e-learning* ini mengarahkan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Center Learning*) sehingga mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa. Terdapat beberapa karakteristik dari *e-learning*, diantaranya yaitu: menggunakan bantuan teknologi elektronik, menggunakan kelebihan komputer, memanfaatkan bahan ajar yang mandiri, dan memanfaatkan komputer sebagai penyimpanan berbagai kebutuhan seperti menyimpan hasil belajar, jadwal pelajaran dan lain sebagainya yang berhubungan dengan administrasi pembelajaran (Supratman & Purwaningtias, 2018). Dengan demikian, *e-learning* merupakan konsep baru proses belajar mengajar yang memanfaatkan media elektronik utamanya internet sebagai sistem pembelajarannya sehingga dapat diakses oleh siswa kapan saja dan dimana saja ketika proses pembelajaran berlangsung.

### 2.2.2 Schoology

Pelaksanaan pembelajaran dengan *e-learning* tentunya membutuhkan *platform*, di mana *platform* tersebut dapat membantu terlaksananya *e-learning* dengan baik. *Schoology* adalah salah satu *platform* yang dapat digunakan dalam pembelajaran *e-learning*. *Schoology* dapat diartikan sebagai sebuah situs yang menggabungkan *Learning Management System* (LMS) dengan fitur jejaring sosial, sehingga siswa dapat belajar serta berinteraksi sosial seperti pembelajaran di dalam kelas secara gratis (Kusumantara et al., 2017). Beberapa pertimbangan dalam menggunakan *Schoology* untuk mendukung pembelajaran menurut Utami et al. (2017) yaitu:

- a. *Schoology* menyediakan sarana-sarana yang dapat dimanfaatkan guru dalam menunjang pembelajaran jarak jauh
- b. Menyajikan *resource* kurikuler serta kelompok kolaboratif untuk guru dan siswa dalam menciptakan dan berperan dalam jaringan pembelajaran pribadi masing-masing, dapat diakses pada *web browser* dan juga *handphone*.

c. *Schoology* ialah komponen instruksional yang dapat diakses secara gratis oleh guru dan siswa.

Fitur-fitur yang terdapat pada *Schoology* diantaranya yaitu *courses* (kursus) yang berfungsi untuk membuat kelas mata pelajaran, *groups* (kelompok) yang berfungsi membuat kelompok, *resources* (sumber belajar) yang di dalamnya guru dapat menyajikan materi seperti *file/link*, *image*, *assignment*, *test/quiz*, *page*, dan *discussion*. Selain itu, *Schoology* mempunyai kelebihan berupa tersedianya fasilitas *attendance* yang berfungsi untuk mengecek kehadiran siswa, serta fasilitas *analytic* yang dapat digunakan untuk mengontrol seluruh aktivitas siswa di setiap *courses*, *discussion*, *assignment*, hingga aktivitas-aktivitas lainnya yang kita rencanakan untuk siswa (Hasanah *et al.*, 2016). Dengan adanya berbagai fitur-fitur pada *Schoology* tersebut siswa dapat mengakses dan mengunduh *file* materi pelajaran serta mengunggah tugas yang diberikan oleh guru. Selain itu, video, *slide* presentasi, diskusi, tes, kuis juga dapat diakses melalui *Schoology* sehingga siswa memiliki berbagai macam sumber belajar (Murni & Harimurti, 2016). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Erviani *et al.* (2016) bahwa pembelajaran yang secara aktif siswa dapat bertindak salah satunya dengan memberikan penugasan, yang mana siswa akan menelaah informasi secara mandiri dari sumber-sumber belajar yang tersedia dan jaringan-jaringan informasi lainnya. Oleh karena itu, *Schoology* merupakan *platform* yang dapat menunjang proses pembelajaran jarak jauh yang disertai fitur-fitur yang menarik.

### 2.2.3 *Schoology* untuk Pembelajaran Pencemaran Lingkungan

Pengelolaan kelas yang menarik selama proses pembelajaran memiliki peranan yang penting pada diri siswa untuk memahami sebuah materi pelajaran. Berdasarkan observasi Hariyoto *et al.* (2013) salah satu materi yang sulit dipelajari adalah materi pencemaran lingkungan, hal ini dikarenakan cakupan materinya cukup banyak dan perlunya keterlibatan siswa secara langsung di lingkungan sekitar. Dengan demikian, perlu adanya pengelolaan kelas yang menarik untuk membantu siswa dalam memahami materi pencemaran lingkungan. Pengelolaan kelas berbantuan teknologi yang dapat dimanfaatkan salah satunya ialah *Schoology*.

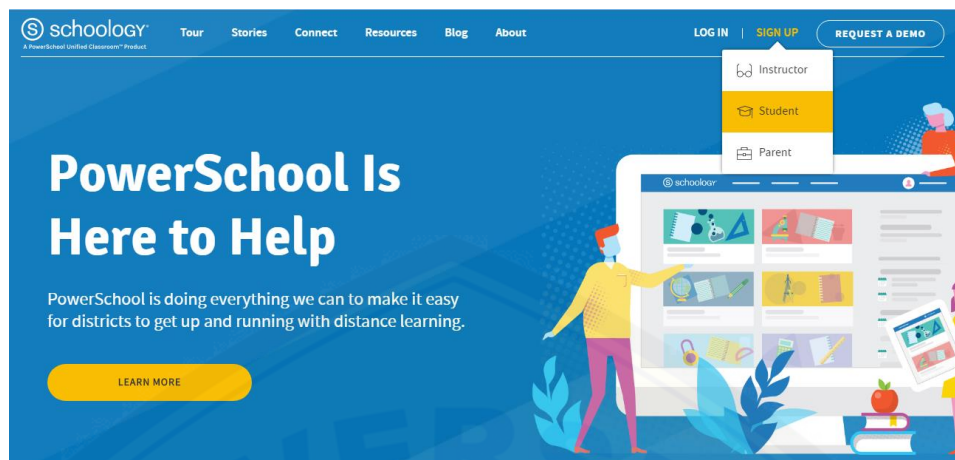
Materi pelajaran yang dapat dikombinasikan dengan *Schoology* bersifat fleksibel, artinya dalam *Schoology* bisa memuat materi berupa gambar, *file*, *link*, dan lain sebagainya sehingga dapat memudahkan siswa untuk pemahaman materi. Salah satu materi yang dapat dikombinasikan dengan *Schoology* yaitu materi pencemaran lingkungan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Apriliyana (2017) bahwa *e-learning* mampu menyajikan video, gambar hingga *slide* yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, melalui *e-learning* siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja mengakses video maupun gambar terkait materi-materi pencemaran lingkungan yang telah disediakan guru dalam *Schoology*.

Pentingnya mempelajari materi pencemaran lingkungan karena lingkungan merupakan semua hal yang ada di sekitar makhluk hidup, hal ini menunjukkan bahwa lingkungan berinteraksi langsung dengan kehidupan sekitarnya (Dimyani & Mawartiningsih, 2018). Cakupan yang cukup luas pada materi pencemaran lingkungan ini menjadikan peserta didik dapat secara mandiri menemukan contoh pencemaran dalam kejadian sehari-hari, misalnya pada lingkungan sekolah maupun sekitar tempat tinggal. Namun terdapat beberapa kejadian alam dampak dari pencemaran lingkungan yang tidak dapat secara langsung dijumpai di lingkungan sekitar siswa (Saenab *et al.*, 2018). Menurut Amrita & Kuswanto (2019) sub pokok materi pencemaran lingkungan antara lain jenis-jenis pencemaran lingkungan, penyebab terjadinya pencemaran, dampak yang ditimbulkan, hingga upaya-upaya dalam mengurangi pencemaran lingkungan. Pembelajaran melalui *Schoology* dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pencemaran lingkungan tanpa mengharuskan siswa berinteraksi secara langsung dengan lingkungan yang tidak memungkinkan dijangkau oleh siswa. Kondisi tersebut dapat bermanfaat dalam hal efisiensi waktu serta kemandirian belajar siswa.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam menggunakan *Schoology* untuk siswa adalah:

**a. Membuat Akun Siswa**

- 1) Buka *website* <https://www.schoology.com/> lalu klik *sign up* dan pilih *student*



Gambar 2.1 Halaman awal *sign up for student*

2) Masukkan *access code*

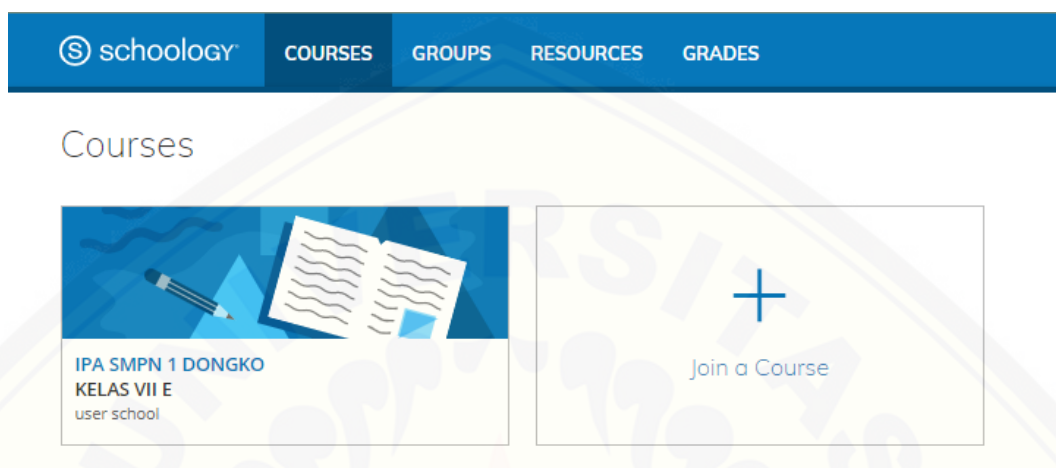
Gambar 2.2 Tampilan *access code* untuk siswa

3) Lengkapi identitas registrasi, lalu klik *register*

Gambar 2.3 Tampilan register untuk siswa

**b. Mendaftar Materi Pelajaran**

Apabila sudah memiliki akun *Schoology*, maka siswa dapat masuk di menu *course* untuk gabung pada kelas masing-masing

Gambar 2.4 Tampilan menu *courses* untuk siswa**c. Courses: Material**

Fitur ini menjadi peran penting pada proses pembelajaran, di mana dapat mencakup tugas, kuis, buku rujukan, ujian dan lain sebagainya.

**1) Course Folder**

Siswa dapat mengakses folder-folder yang telah disediakan oleh guru serta dapat melihat deskripsi folder untuk memudahkan dalam mencarinya.

## IPA SMPN 1 DONGKO: KELAS VII E

All Materials ▾

 **Pertemuan 1 - Pencemaran Air**  
2/18/21 5:10pm - 2/19/21 7:00am

-  Angket Kemandirian Belajar
-  Soal Pre-test
-  Diskusi Pertemuan 1
-  Materi Pencemaran Air
-  Percobaan Pencemaran Air
-  Contoh Penugasan.pdf 319 KB
-  Upload Foto Hasil Pengamatan
-  Upload Video Hasil Pengamatan
-  Upload Gagasan Tertulis

 **Pertemuan 2 - Pencemaran Udara**  
Folder ini berisi materi dan tugas-tugas khusus untuk pertemuan 2 dengan topik sebagai berikut:

1. pencemaran udara
2. macam-macam pencemaran udara
3. penyebab pencemaran udara
4. dampak pencemaran udara
5. upaya mengurangi pencemaran udara

Gambar 2.5 Tampilan *course folder*2) *Course Assignment*

a) Dalam pengerjaan tugas, siswa dapat masuk ke **assignment** lalu pilih tugas yang akan dikerjakan

IPA SMPN 1 DONGKO: KELAS VII E

 **Pertemuan 1 - Pencemaran Air**



 **Angket Kemandirian Belajar**  
Due Wednesday, March 31, 2021 at 11:59 pm

 **Soal Pre-test**  
Due Wednesday, March 31, 2021 at 11:59 pm

 **Diskusi Pertemuan 1**  
Forum diskusi ini digunakan oleh seluruh siswa kelas VII E. Silakan diikuti dengan baik dan aktif untuk bertanya ataupun menjawab.  
Due Tuesday, February 23, 2021 at 11:59 pm

 **Materi Pencemaran Air**

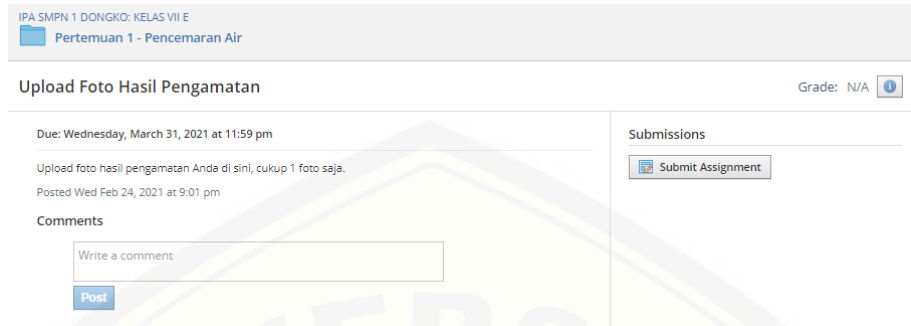
 **Percobaan Pencemaran Air**

 **Contoh Penugasan.pdf** 319 KB

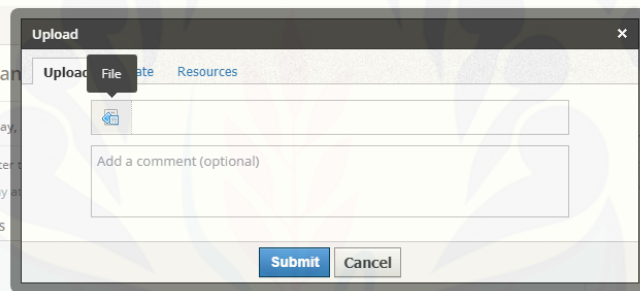
 **Upload Foto Hasil Pengamatan**  
Upload foto hasil pengamatan Anda di sini, cukup 1 foto saja.  
Due Wednesday, March 31, 2021 at 11:59 pm

Gambar 2.6 Tampilan *assignment* untuk siswa

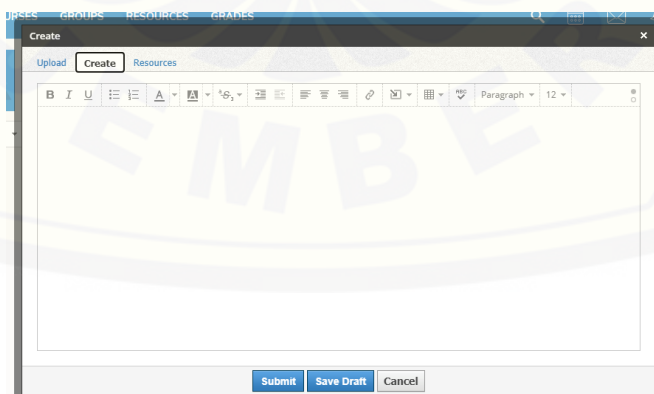
b) Klik **submit assignment** di sebelah kanan halaman

Gambar 2.7 Tampilan *submit assignment*

c) Siswa dapat *upload file* hasil pekerjaannya pada halaman *popup* dengan cara klik **icon file**, lalu klik **submit** apabila sudah selesai

Gambar 2.8 Tampilan *upload file* untuk *submit*

d) Apabila tugas bukan berupa *file*, maka dapat memilih **create** untuk menuliskan jawabannya, lalu klik **submit** apabila sudah selesai

Gambar 2.9 Tampilan *create* untuk *submit*

3) *Course Test/Quiz*

*Test/quiz* tersebut dapat terdiri dari berbagai jenis soal, diantaranya yaitu:



- a) *True/false* yaitu menentukan pernyataan yang disediakan tersebut benar atau salah
- b) *Multiple choice* merupakan soal pilihan ganda
- c) *Short answer* merupakan soal uraian
- d) *Matching* yaitu mencocokkan antar pernyataan
- e) *Ordering* yaitu mengurutkan sesuai
- f) *Fill in the blank* berupa soal isian yang maksimal 3 kata

*Test/quiz* dapat dikerjakan sesuai waktu yang ditentukan guru. *Test/ quiz* juga bisa diatur untuk dikerjakan beberapa kali sesuai kebijakan guru. Apabila telah selesai mengerjakan, maka klik *submit* untuk mengirim. *Grades* dapat digunakan untuk melihat hasil dari *test/quiz* tersebut.

#### 4) *Course Files/Links*

Fitur tersebut dapat berisi *file* atau link yang bisa menjadi bahan rujukan siswa untuk mengerjakan tugas maupun belajar. *File* yang dapat dibaca pada *Schoology* secara langsung berupa file word, excel, pdf, powerpoint, text, selebihnya harus mendownload terlebih dahulu.

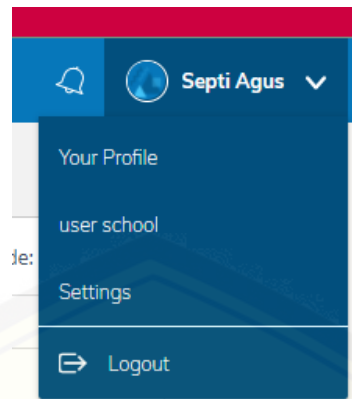
#### **d. *Personal Account: Settings***

Dalam melakukan pengaturan akun, klik tombol segitiga di sebelah atas kanan halaman lalu pilih *settings*.

##### 1) Mengganti *Time Zone*

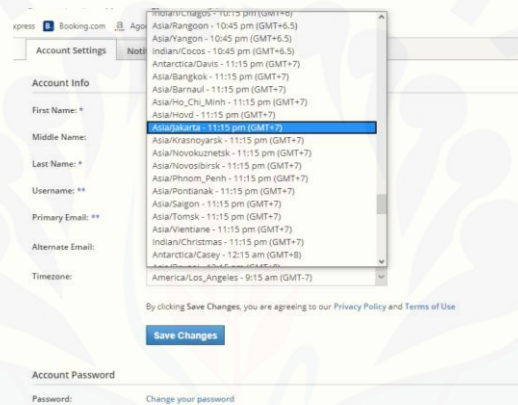
*Time zone* merupakan menu yang berperan penting pada pembelajaran melalui *Schoology*. Hal tersebut dikarenakan dapat terjadi perbedaan waktu di tempat guru maupun di tempat siswa sehingga perlu diatur waktunya supaya dapat mengumpulkan tugas tepat waktu. Cara mengubah waktu sebagai berikut:

- a) Klik tombol segitiga di pojok kanan atas, lalu pilih setting



Gambar 2.10 Tampilan *setting* untuk siswa

b) Klik **drop down** pada *time zone*, lalu atur zona waktu menjadi **Asia/Jakarta**



Gambar 2.11 Tampilan *time zone*

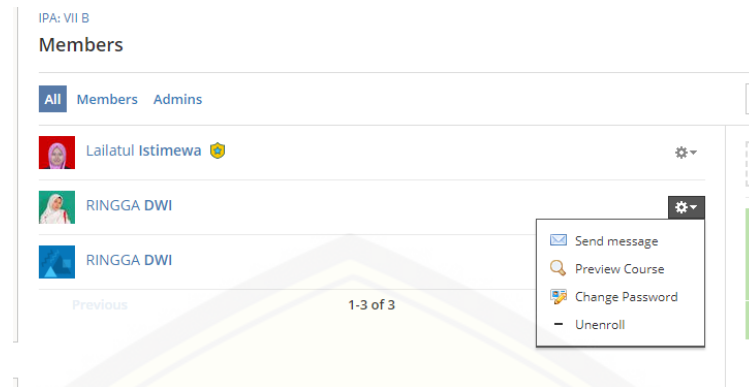
c) Klik **save changes** untuk menyimpan perubahan

2) Lupa *Password*

Kondisi lupa *password* tidak menutup kemungkinan akan terjadi pada siswa yang lupa atas identitas akunnya. Apabila siswa lupa akun atau lupa *password*, maka guru dapat melihat usernamenya serta mereset *password* siswa tersebut. Langkah-langkah untuk reset *password* yaitu:

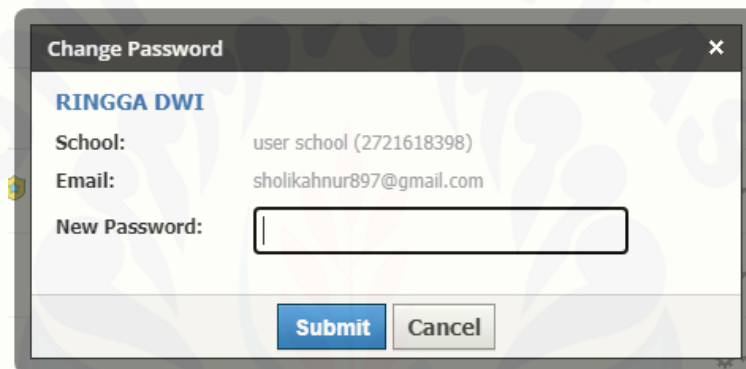
a) Klik **menu members** sebelah kiri halaman **course profile**

b) Klik tombol **gear** yang terletak sebelah kanan nama siswa



Gambar 2.12 Tampilan *setting* siswa dari akun guru

c) Pilih ***change password***, lalu masukkan *password* barunya



Gambar 2.13 Tampilan *change password*

d) Apabila telah selesai, klik ***submit***

## 2.3 Kemandirian Belajar

### 2.3.1 Pengertian

Kemandirian belajar adalah proses seseorang yang berinisiatif pada sistem pembelajarannya mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Rianita et al. (2018) menjelaskan bahwa mandiri tidak berarti mencoba untuk menjauhkan siswa dari guru maupun temannya, namun hal penting dalam belajar mandiri yaitu siswa tidak selalu mengandalkan orang lain untuk menyelesaikan tugas, tetapi tetap membutuhkan bantuan orang lain untuk memudahkan proses belajar. Siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi mampu memanfaatkan kesempatan dan kemampuannya untuk belajar secara maksimal. Siswa dapat dikatakan memiliki

kemandirian belajar jika punya inisiatif untuk belajar, memecahkan masalah, serta bertanggung jawab atas tindakan yang dilakukan.

Adapun ciri-ciri kemandirian belajar menurut Sundayana (2016) yaitu (a) dapat berfikir kreatif, inovatif dan kritis, (b) berusaha untuk tekun dan disiplin secara penuh, (c) tidak mudah dipengaruhi oleh pendapat orang lain, (d) tidak menghindari masalah, (e) tidak merasa rendah diri ketika berbeda dengan orang lain, (f) berfikir secara mendalam ketika memecahkan masalah, (g) ketika mendapati masalah tidak bergantung pada bantuan orang lain dan (h) bertanggung jawab atas tindakan yang telah dilakukan. Oleh karena itu, kemandirian belajar merupakan aktivitas belajar yang dilakukan siswa dengan kesadarannya sendiri untuk menerapkan pengetahuan yang dimilikinya tanpa ketergantungan dengan bantuan orang lain dalam mencapai tujuan belajarnya.

### 2.3.2 Indikator Kemandirian Belajar

Siswa yang dalam dirinya memiliki kemandirian belajar yang cukup tinggi, maka akan merasa bahwa proses belajarnya akan lebih baik apabila dalam pengawasannya sendiri dibandingkan pengawasan program. Selain itu siswa mampu mengontrol, mengevaluasi, mengelola cara belajarnya seefektif mungkin, serta dapat mengatur waktu belajar secara efisien. Indikator kemandirian belajar menurut Sumarni & Sumarmo (2016) yaitu: (a) motivasi dan inisiatif belajar berasal dari diri sendiri, (b) terbiasa mempelajari kebutuhan belajarnya sendiri, (c) menentukan target belajar, (d) memantau, mengendalikan, dan mengatur belajar, (e) melihat kesulitan sebagai tantangan, (f) mencari dan menggunakan sumber yang relevan, (g) merencanakan, melaksanakan strategi belajar, (h) mengevaluasi pembelajaran ditinjau dari proses dan hasil belajar, (i) *self efficacy* / kemampuan diri. Aslamiyah et al. (2019) memaparkan bahwa terdapat enam indikator kemandirian belajar yang meliputi: 1) ketidaktergantungan terhadap orang lain, 2) memiliki kepercayaan diri, 3) berperilaku disiplin, 4) memiliki rasa tanggung jawab, 5) berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan 6) melakukan kontrol diri.

Indikator kemandirian belajar menurut Mayasari et al. (2016) meliputi: 1) berkeinginan kuat (*desire*); 2) berdaya pikir (*resourcefulness*); 3) inisiatif

(*initiative*); dan 4) ketekunan (*persistence*). Sanjayanti et al. (2015) juga merumuskan bahwa indikator kemandirian belajar terbagi menjadi empat yaitu: percaya diri, tanggung jawab, inisiatif, dan disiplin. Berdasarkan indikator-indikator kemandirian belajar di atas, kemandirian belajar bukan berarti belajar sendiri, namun dapat dilihat dari kebiasaan-kebiasaan sehari-hari siswa, misalnya cara siswa dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi pembelajaran. Kemandirian belajar tersebut memiliki peran penting pada siswa dalam mewujudkan tujuan yang ingin dicapai secara aktif, kreatif, inovatif (Afero & Adman, 2016).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti menggunakan empat indikator kemandirian belajar siswa yang digunakan pada penelitian ini, meliputi: 1) percaya diri, 2) tanggung jawab, 3) inisiatif, dan 4) disiplin. Peneliti menggunakan empat indikator tersebut karena dapat melatih siswa untuk bertanggung jawab atas proses belajarnya sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan optimal. Aspek yang dinilai dari indikator kemandirian belajar dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Indikator kemandirian belajar dan aspek yang dinilai

No	Indikator	Aspek yang dinilai
1.	Percaya Diri	a. Siswa belajar tidak bergantung kepada orang lain b. Siswa memiliki keberanian untuk bertindak c. Siswa yakin terhadap diri sendiri
2.	Tanggung Jawab	a. Siswa memiliki kesadaran diri dalam belajar b. Siswa mengerjakan semua tugas yang diberikan guru c. Siswa ikut aktif dan bersungguh-sungguh dalam belajar
3.	Inisiatif	a. Siswa belajar dengan keinginan sendiri b. Siswa bertanya untuk menjawab tanpa disuruh orang lain c. Siswa berusaha mencari sumber referensi lain dalam belajar tanpa disuruh guru
4.	Disiplin	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru ketika pembelajaran b. Siswa tidak menunda tugas yang diberikan guru c. Siswa tidak malas belajar

(Sanjayanti *et al.*, 2015)

## 2.4 Hasil Belajar

### 2.4.1 Pengertian

Menurut Sudana & Wesnawa (2017) hasil belajar merupakan sebuah proses dalam memperoleh nilai keberhasilan belajar siswa setelah menjalani proses belajar

dalam satu periode tertentu. Hasil belajar adalah perubahan pada diri siswa yang berkaitan dengan aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai hasil dari kegiatan belajar. Menurut Nurhasanah & Sobandi (2016) hasil belajar ialah penilaian diri siswa serta perubahan yang mampu dilihat, dibuktikan, dan terukur melalui kemampuan yang dimiliki siswa sebagai wujud dari pengalaman belajar. Lebih lanjut Wahyuni et al. (2016) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku individu karena adanya interaksi dengan lingkungan sekitarnya melalui proses belajar. Penilaian hasil belajar sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 diharapkan dapat dilakukan secara komprehensif dengan melibatkan ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Penilaian hasil belajar juga diharapkan selalu mengalami perubahan penekanan di setiap peningkatan jenjang pendidikan (Subagia & Wiratama, 2016).

#### 2.4.2 Indikator Hasil Belajar

Klasifikasi perilaku hasil belajar umumnya menggunakan taksonomi Bloom yang telah disempurnakan oleh Anderson dan Krathwohl sesuai dengan kurikulum 2013 dengan pengelompokan menjadi ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Syarifuddin (2018) menjelaskan 3 ranah hasil belajar, yaitu:

##### a. Ranah pengetahuan

Ranah pengetahuan pada kurikulum 2013 menggunakan taksonomi Bloom olahan Anderson, di mana perkembangan kemampuan mental intelektual siswa dimulai dari: 1) mengingat (C1), yaitu siswa mengingat kembali pengetahuan dari memorinya; 2) memahami (C2), yaitu kemampuan mengkonstruksi makna dari pesan pembelajaran; 3) menerapkan (C3), yaitu penggunaan prosedur dalam situasi yang diberikan; 4) menganalisis (C4), yaitu penguraian materi ke bagian-bagian serta hubungannya dalam keseluruhan struktur; 5) mengevaluasi (C5), yaitu kemampuan membuat keputusan sesuai kriteia dan standar; 6) mengkreasi (C6), yaitu kemampuan menempatkan elemen-elemen secara bersamaan ke dalam bentuk modifikasi atau mengorganisasikan menjadi struktur baru. Dimensi pengetahuan terdiri dari:

- 1) Pengetahuan faktual, yaitu pengetahuan terminologi atau pengetahuan detail yang spesifik dan elemen.
- 2) Pengetahuan konseptual, yaitu pengetahuan lebih kompleks berbentuk klasifikasi, kategori, generalisasi, serta prinsip.
- 3) Pengetahuan prosedural, yaitu pengetahuan melakukan sesuatu termasuk pengetahuan keterampilan, algoritma, teknik, metode, dan lain sebagainya.
- 4) Pengetahuan metakognitif, yaitu pengetahuan terkait kognisi yang berupa tindakan atas dasar suatu pemahaman.

b. Ranah sikap

Ranah sikap meliputi: 1) menerima, yaitu kesediaan menerima suatu nilai dan memberikan perhatian pada nilai tersebut; 2) menanggapi, yaitu kesediaan menjawab suatu nilai serta ada rasa puas dalam membicarakan nilai tersebut; 3) menghargai, yaitu menganggap nilai tersebut baik, menyukai nilai tersebut, serta berkomitmen terhadap nilai tersebut; 4) menghayati, yaitu memasukkan nilai tersebut sebagai bagian dari sistem nilai dirinya; dan 5) mengamalkan, yaitu mengembangkan nilai tersebut sebagai ciri dirinya dalam berpikir, berkata, berkomunikasi, dan bertindak.

c. Ranah keterampilan

Ranah keterampilan mengandung keterampilan abstrak dan keterampilan kongkret. Keterampilan abstrak cenderung bersifat mental *skill* yang merujuk pada keterampilan mengolah, menyaji, menalar, serta mencipta yang dominan pada kemampuan mental keterampilan berpikir. Sedangkan keterampilan kongkret cenderung bersifat fisik motorik yang merujuk pada kemampuan menggunakan alat, dimulai dari persepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerakan mahir, menjadi gerakan alami, menjadi tindakan orisinal.

Penelitian ini menggunakan ranah keterampilan dan pengetahuan dengan tingkatan C4-C6 yang disesuaikan dengan Kompetensi Dasar yang digunakan. Kompetensi Dasar (KD) pada materi pencemaran lingkungan ini ialah KD 3.8 yaitu menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem dan KD 4.8 yaitu membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.

## 2.5 Pencemaran Lingkungan

Materi pencemaran lingkungan terdapat pada bab 3 kelas VII semester genap. Sub bab yang terdapat pada bab ini ada tiga yaitu pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran tanah. Peta konsep materi pencemaran lingkungan dapat dilihat pada Gambar 2.14



Gambar 2.14 Peta konsep pencemaran lingkungan

Pencemaran lingkungan merupakan aktivitas manusia berupa memasukkan makhluk hidup, energi, zat, atau komponen-komponen yang lain ke dalam lingkungan hidup secara sengaja maupun tidak sengaja. Pencemaran tersebut juga dapat ditimbulkan karena faktor alam, misalnya gunung meletus yang menimbulkan abu vulkanik dan lain sebagainya. Zat yang mampu mencemari lingkungan serta mengganggu ekosistem pada lingkungan tersebut ialah polutan. Suatu zat dikatakan sebagai polutan jika kadarnya terlalu berlebihan, berada pada waktu yang kurang tepat, serta berada pada tempat yang tidak sesuai peruntukannya (Widodo *et al.*, 2017). Terdapat 3 macam pencemaran, yaitu:

a. Pencemaran Air



Pencemaran air merupakan masuknya makhluk hidup, energi, zat, serta komponen lainnya ke dalam air yang dapat mengakibatkan air memiliki kualitas yang turun hingga taraf tertentu sehingga tidak dapat sebagaimana mestinya. Akibat adanya pencemaran air diantaranya yaitu: 1) munculnya banjir karena got tersumbat sampah, 2) terjadinya ledakan populasi ganggang dan tumbuhan air serta pendangkalan dasar perairan, 3) menjalarnya wabah muntaber, 4) kehidupan organisme air terganggu karena berkurangnya kandungan oksigen, 5) punahnya biota air (Sumampouw, 2015).

b. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah merupakan kondisi di mana bahan kimia yang telah dibuat manusia dapat masuk serta mengubah lingkungan tanah. Pencemaran tanah umumnya terjadi karena kebocoran limbah cair, penggunaan pestisida, kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, air limbah dari penimbunan sampah, limbah industri yang langsung dibuang ke tanah dan lain sebagainya. akibat adanya pencemaran tanah antara lain: 1) kehidupan organisme terganggu (terutama organisme dalam tanah), 2) sifat kimia dan sifat fisika tanah berubah sehingga tidak baik untuk pertumbuhan tanaman, 3) mempengaruhi dan mengubah keseimbangan ekologi.

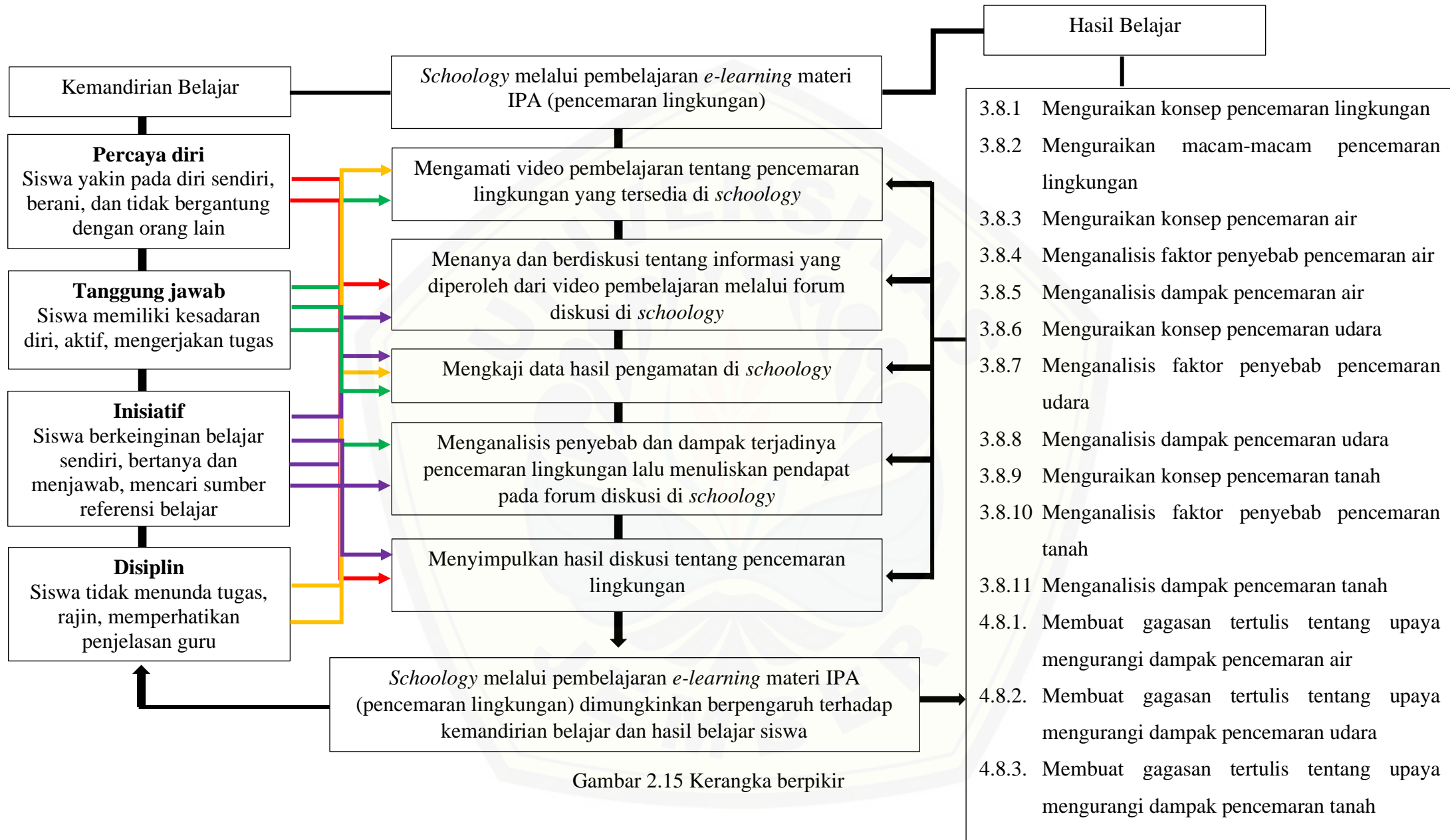
c. Pencemaran Udara

Pencemaran udara merupakan keadaan udara yang telah mengandung senyawa-senyawa kimia atau substansi fisik maupun biologi dengan jumlah yang cukup memberikan dampak negatif bagi makhluk hidup maupun tak hidup. Bahan kimia di udara yang berpengaruh negatif pada manusia, hewan, tanaman, dan lainnya dapat digolongkan sebagai pencemar udara. Irianto (2015) menjelaskan bahwa terdapat 9 jenis bahan pencemar udara yang penting diketahui, diantaranya yaitu: 1) oksida karbon, 2) oksida belerang, 3) oksida nitrogen, 4) komponen organik volatil, 5) suspensi partikel, 6) oksida fotokimiawi, 7) substansi radioaktif, 8) panas, 9) suara.

## 2.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan gambaran berupa konsep yang menjelaskan terkait hubungan antar variabel. Variabel bebas dari penelitian ini adalah *Schoolology* melalui pembelajaran *e-learning*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemandirian belajar dan hasil belajar siswa. Kerangka berpikir pada penelitian ini disusun berdasarkan teori-teori dan hasil penelitian yang relevan. Kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.15



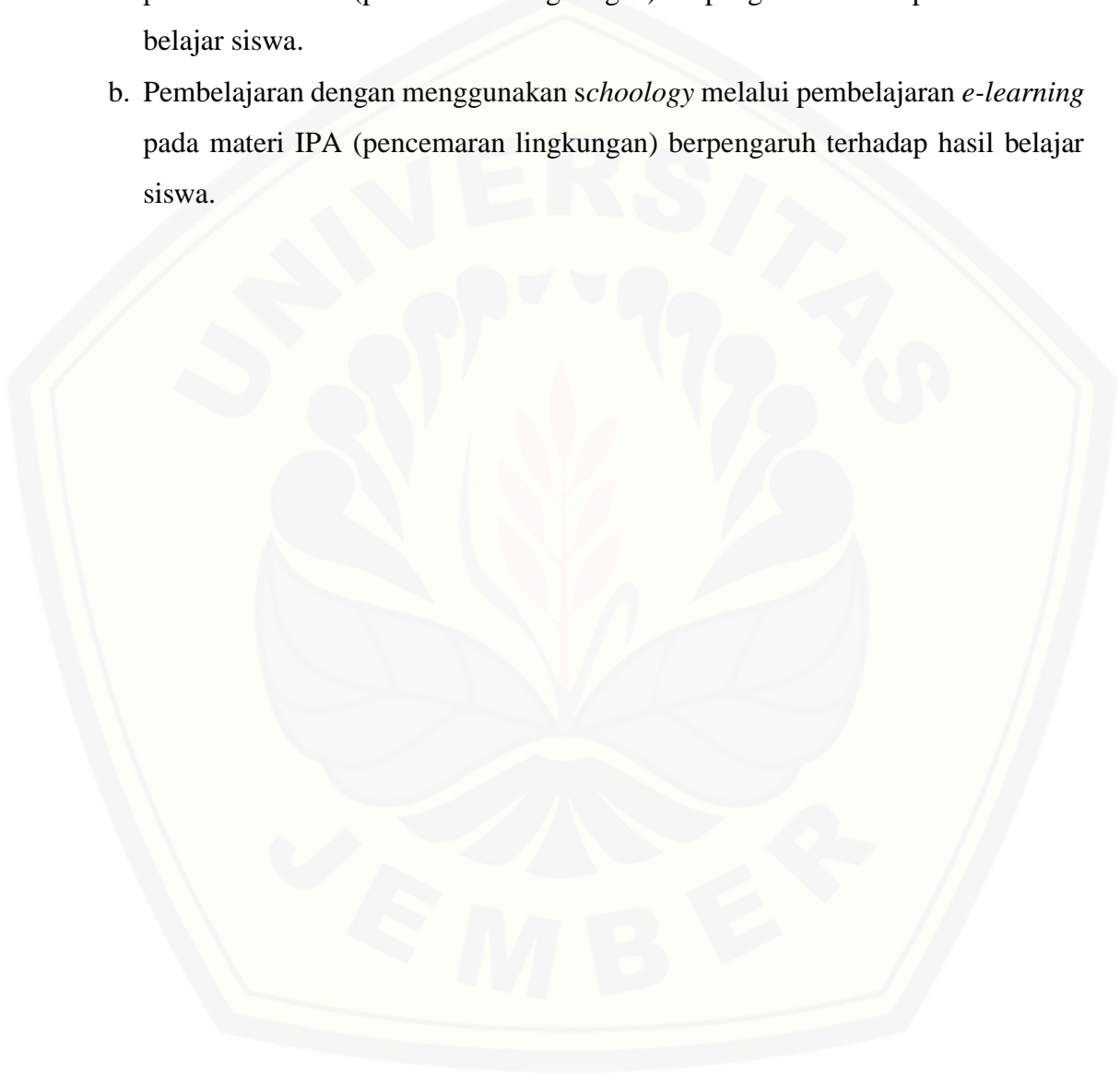


Gambar 2.15 Kerangka berpikir

## 2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

- a. Pembelajaran dengan menggunakan *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) berpengaruh terhadap kemandirian belajar siswa.
- b. Pembelajaran dengan menggunakan *schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.



### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian pada pendahuluan maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Payadnya dan Jayantika (2018) menjelaskan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilaksanakan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan dari sebuah *treatment* yang diberikan. Jenis eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasi eksperimental*. Hermawan (2019) menjelaskan bahwa sama halnya dengan *true eksperimental* yang memiliki kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaannya terletak pada kelas kontrol, dalam desain *quasi eksperimental* ini tidak mampu berfungsi sepenuhnya dalam mengontrol variabel-variabel dari luar yang mampu mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental design* dengan model *nonequivalent control group design*. Desain ini memiliki kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana dalam penentuan kelas tersebut tidak secara acak/*random* atau dapat disebut *purposive sampling*. Desain penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

(Karlina *et al.*, 2018)

Gambar 3.1 Desain penelitian *nonequivalent control group design*

Keterangan:

O<sub>1</sub>: *Pre-test* (tes awal) kelas eksperimen

O<sub>2</sub>: *Post-test* (tes akhir) kelas eksperimen

O<sub>3</sub>: *Pre-test* (tes awal) kelas kontrol

O<sub>4</sub>: *Post-test* (tes akhir) kelas kontrol

X: Perlakuan terhadap kelas eksperimen

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Dongko yang terletak di Jalan Raya Dongko, Desa Dongko, Kecamatan Dongko, Kabupaten Trenggalek. Pelaksanaan penelitian ini pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Penentuan tempat penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang mempertimbangkan ketersediaan sekolah untuk menjadi tempat penelitian, sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah, serta belum dimanfaatkannya *Schoology* pada pembelajaran di sekolah tersebut.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Menurut Tarjo (2019) menjelaskan bahwa populasi dapat didefinisikan sebagai wilayah generalisasi yang didalamnya terdapat objek/subjek yang memiliki kualitas serta karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti guna dipelajari lalu kemudian diambil kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Dongko tahun ajaran 2020/2021.

#### 3.3.2 Sampel

Sampel merupakan sebagian kecil dari anggota populasi yang diambil berdasarkan prosedur tertentu sehingga mampu mewakili populasinya. Sampel yang dipilih ialah dua kelas yang terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan *Schoology* melalui *e-learning*, sedangkan kelas kontrol pembelajarannya menyesuaikan dengan sekolah. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini ialah *purposive sampling*.

### 3.4 Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini ada dua macam yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya yaitu *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning*, sedangkan variabel terikatnya ialah kemandirian belajar dan hasil belajar siswa. Definisi operasional variabel ini memiliki peran yang penting supaya dapat

menghindari penyimpangan atau kesalahpahaman ketika pengumpulan data. Variabel-variabel tersebut secara operasional sebagai berikut:

#### 3.4.1. *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* materi IPA pencemaran lingkungan

Secara operasional didefinisikan sebagai pembelajaran yang dilaksanakan tidak harus tatap muka secara langsung dengan memanfaatkan *platform* berupa *Schoology* yang di dalamnya guru dapat menyajikan materi yang berkaitan dengan konsep-konsep pencemaran lingkungan.

#### 3.4.2. Kemandirian belajar

Kemandirian belajar secara operasional dapat didefinisikan sebagai skor hasil angket kemandirian belajar siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang meliputi percaya diri, tanggung jawab, inisiatif, dan disiplin.

#### 3.4.3. Hasil belajar

Hasil belajar secara operasional didefinisikan sebagai skor hasil tes sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pembelajaran untuk penilaian pengetahuan serta non tes berupa pembuatan laporan tertulis untuk penilaian keterampilan pada materi pencemaran lingkungan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

### 3.5 Prosedur Penelitian

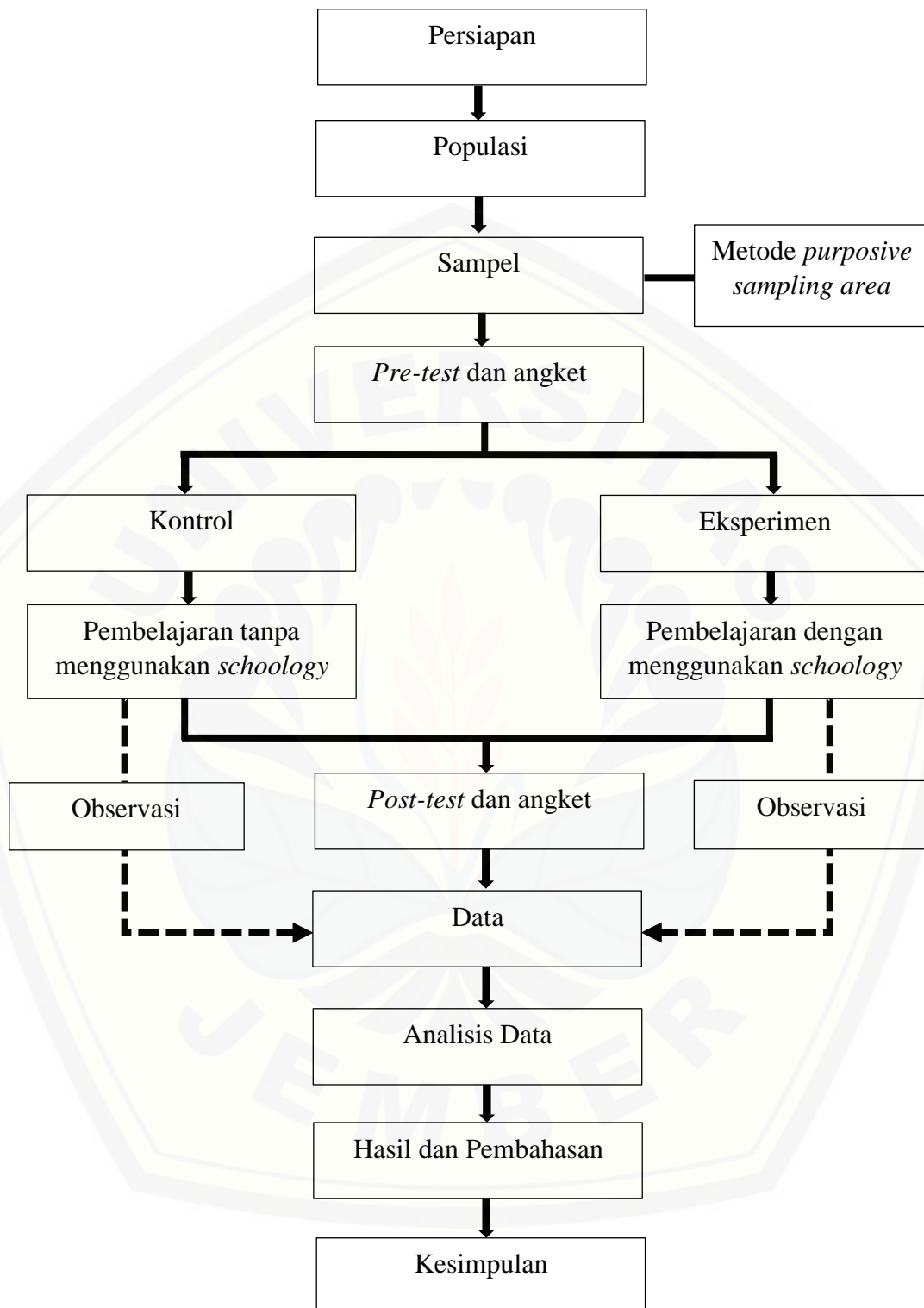
Terdapat beberapa tahapan dari penelitian ini. Langkah-langkah yang dilaksanakan pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Melakukan persiapan berupa penyusunan instrumen penelitian
- b. Menyiapkan surat pengantar penelitian
- c. Menentukan populasi penelitian
- d. Menentukan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling area*, untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- e. Melaksanakan *pre-test* dan pemberian angket kemandirian belajar baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi pencemaran lingkungan sebelum diberi perlakuan

- f. Melakukan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan *Schoology*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajarannya tanpa menggunakan *Schoology*
- g. Melakukan observasi sebagai bentuk implementasi dari instrumen penelitian dan mendokumentasikan kegiatan pembelajaran
- h. Melaksanakan *post-test* dan pemberian angket kemandirian belajar pada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui kemampuan siswa pada materi pencemaran lingkungan setelah diberikan perlakuan
- i. Menganalisis data yang diperoleh dari penelitian
- j. Melakukan pembahasan dari analisis data yang diperoleh
- k. Menarik kesimpulan hasil penelitian

Dari prosedur penelitian yang telah diuraikan, dapat dibuat bagan prosedur penelitian seperti pada Gambar 3.2





Gambar 3.2 Prosedur penelitian

### 3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

#### 3.6.1 Teknik dan Instrumen Utama

Sesuai dengan rumusan masalah pada pendahuluan terdapat dua aspek yang dinilai yaitu kemandirian belajar dan hasil belajar siswa. Penentuan teknik dan instrumen penelitian berdasarkan data indikator yang diukur. Teknik dan instrumen utama pada penelitian ini yaitu:

##### a. Angket

Angket diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen dan kontrol di SMP Negeri 1 Dongko. Angket dalam penelitian ini berupa pernyataan-pernyataan tertulis untuk mengetahui informasi terkait kemandirian belajar siswa. Instrumen yang digunakan berupa lembar angket untuk penilaian indikator kemandirian belajar siswa. Angket yang digunakan yaitu angket tertutup. Angket tertutup ialah angket yang jawabannya telah disediakan, sehingga responden tinggal memilih jawaban yang tersedia. Skala angket yang digunakan ialah skala *Likert*, yang mana skala tersebut digunakan untuk mengukur persepsi, pendapat, serta sikap seseorang terkait sebuah peristiwa atau fenomena sosial. Angket dalam penelitian ini menggunakan pernyataan positif, siswa cukup memilih salah satu jawaban dari 4 kategori yang tersedia. Skor jawaban 4 untuk SL (Selalu), 3 untuk SR (Sering), 2 untuk KK (Kadang-kadang), dan 1 untuk TP (Tidak Pernah).

##### b. Tes dan Non tes

Tes yang diberikan kepada siswa pada penelitian ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Tes yang digunakan berupa butir soal pilihan ganda dan uraian yang diterapkan pada *pre-test* dan *post-test* dan disesuaikan dengan indikator pembelajaran pada kompetensi dasar 3.8 yaitu menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Sedangkan non tes diberikan kepada siswa untuk mengukur keterampilan siswa sesuai dengan kompetensi dasar 4.8 yaitu membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan. Instrumen yang digunakan ialah perangkat tes berupa kisi-kisi soal tes, perangkat non tes, dan lembar soal.

### 3.6.2 Teknik dan Instrumen Pendukung

Untuk mengkaji hasil penelitian, maka diperlukan teknik dan instrumen pendukung berupa wawancara dan observasi. Masing-masing teknik dan instrumennya dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru IPA kelas VII SMP Negeri 1 Dongko. Wawancara dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi terkait pengelolaan kelas, media, metode, model, serta strategi pembelajaran yang biasa digunakan guru dalam proses pembelajaran. Wawancara yang digunakan ialah wawancara tidak terstruktur.

#### b. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diberikan kepada *observer* untuk melakukan pengamatan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

## 3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan sebuah metode dalam memproses data hingga menjadi informasi, kemudian data tersebut dapat dipahami dan memiliki manfaat yang baik untuk memberikan solusi pada permasalahan penelitian. Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan pada bab pendahuluan, maka teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 3.7.1 Teknik dan Analisis Data Kemandirian Belajar

Pengukuran kemandirian belajar siswa dilakukan menggunakan angket yang memuat empat indikator kemandirian belajar diantaranya yaitu percaya diri, tanggung jawab, inisiatif, dan disiplin. Data yang dihasilkan dari masing-masing angket kemandirian belajar tersebut dapat dianalisis menggunakan rumus:

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

(Rianita *et al.*, 2018)

Nilai kemandirian belajar dikategorikan menjadi empat kriteria yaitu baik, cukup baik, kurang baik, dan tidak baik. Pengelompokan ini bertujuan untuk

mempermudah dalam mengelompokkan tingkat kemandirian belajar siswa. Berikut merupakan tabel kriteria angket kemandirian belajar siswa:

Tabel 3.1 Kriteria penilaian angket kemandirian belajar siswa

Persentase	Kriteria
$75\% < N \leq 100\%$	Baik
$55\% < N \leq 75\%$	Cukup Baik
$40\% < N \leq 55\%$	Kurang Baik
$0\% < N \leq 40\%$	Tidak Baik

(Rianita *et al.*, 2018)

Setelah diperoleh data hasil angket kemandirian belajar siswa yang diisi oleh masing-masing siswa, maka dilakukan analisis dengan berbantuan *software* SPSS versi 24. Uji statistik yang pertama ialah uji normalitas, yang mana uji normalitas adalah salah satu uji mendasar yang dilaksanakan sebelum dilakukannya analisis data lebih lanjut (Sahab, 2018). Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini ialah uji *Shapiro-Wilk*. Apabila data berdistribusi normal maka digunakan analisis statistik parametrik yaitu uji *independent sample t test*, namun apabila tidak berdistribusi normal maka digunakan analisis statistik non parametrik yaitu uji *Mann Whitney*. Ketentuan perolehan hasil uji apabila signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal. Apabila signifikansi ( $p$ )  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan hipotesis penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka diperlukan hipotesis statistik dalam pengujian sampel penelitian. Hipotesis statistik yang digunakan untuk kemandirian belajar sebagai berikut:

- a.  $H_0$ : tidak terdapat perbedaan rata-rata kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b.  $H_1$ : terdapat perbedaan rata-rata kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Penerimaan atau penolakan  $H_0$  menggunakan taraf signifikansi 5%. Untuk menentukan kesimpulan dari hasil penelitian dapat menggunakan kriteria sebagai berikut:

- a. Apabila signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
- b. Apabila signifikansi ( $p$ )  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

### 3.7.2 Teknik dan Analisis Data Hasil Belajar

Analisis data hasil belajar diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* sedangkan non tes melalui penugasan. Secara kuantitatif dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Nilai hasil belajar siswa dikategorikan menjadi lima kriteria yaitu baik sekali, baik, cukup, kurang, dan gagal. Pengelompokan ini bertujuan untuk mempermudah dalam mengelompokkan hasil belajar siswa. Berikut merupakan tabel kriteria hasil belajar siswa:

Tabel 3.2 Kriteria hasil belajar siswa

Rata-rata Nilai	Nilai Huruf	Kriteria
80 ke atas	A	Baik Sekali
66 – 79	B	Baik
60 – 65	C	Cukup
46 – 59	D	Kurang
45 ke bawah	E	Gagal

(Hikmah, 2016)

Setelah data hasil belajar diperoleh, kemudian dilakukan uji normalitas dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 24. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini ialah uji *Shapiro-Wilk*. Apabila data berdistribusi normal maka digunakan analisis statistik parametrik yaitu uji *independent sample t test*, namun apabila tidak berdistribusi normal maka digunakan analisis statistik non parametrik yaitu uji *Mann Whitney U Test*. Ketentuan perolehan hasil uji apabila signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal. Apabila signifikansi ( $p$ )  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal.

Uji hipotesis selanjutnya yaitu uji  $t$  – pihak kanan. Menurut Syafril (2019) uji  $t$  – pihak kanan digunakan jika  $H_0$  berbunyi lebih kecil atau sama dengan ( $\leq$ ) dan  $H_1$  berbunyi lebih besar ( $>$ ). Berdasarkan hipotesis penelitian yang telah diuraikan

pada bab sebelumnya, maka diperlukan hipotesis statistik dalam pengujian sampel penelitian. Sebelum melakukan uji t – pihak kanan, perlu diketahui hipotesis statistik penelitian sebagai berikut:

$H_0: R_1 \leq R_2$  (nilai rata – rata kelas eksperimen tidak lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol)

$H_1: R_1 > R_2$  (nilai rata – rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol)

Keterangan:

$R_1$ : Kelas eksperimen

$R_2$ : Kelas kontrol

Kemudian perlu diketahui kriteria uji statistik sebagai dasar pengambilan keputusan pada uji t – pihak kanan sebagai berikut:

- a. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  (hipotesis nihil) diterima dan  $H_1$  (hipotesis alternatif) ditolak
- b. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  (hipotesis nihil) ditolak dan  $H_1$  (hipotesis alternatif) diterima.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 1 Dongko menggunakan jenis penelitian kuasi eksperimen dengan populasi siswa kelas VII. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Februari 2021 hingga tanggal 02 Maret 2021. Penelitian ini menggunakan sampel kelas VII D dan VII E, yang mana kelas VII D sebagai kelas kontrol dan kelas VII E sebagai kelas eksperimen. Jumlah siswa kelas VII D sebanyak 30 siswa sedangkan kelas VII E berjumlah 29 siswa. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *Schoolology* melalui pembelajaran *e-learning* terhadap kemandirian belajar siswa dan hasil belajar siswa. Adapun pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jadwal pelaksanaan penelitian

Kelas	Hari / Tanggal	Waktu	Kegiatan
VII D (Kelas Kontrol)	23 Februari 2021	10.00-12.00	Pemberian <i>pre-test</i> dan pengisian angket kemandirian belajar kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran materi pencemaran air secara konvensional
	27 Februari 2021	10.00-12.00	Pembelajaran materi pencemaran udara secara konvensional
	02 Maret 2021	10.00-12.00	Pembelajaran materi pencemaran tanah dan dilanjutkan pemberian <i>post-test</i> serta pengisian angket kemandirian belajar secara konvensional
VII E (Kelas Eksperimen)	23 Februari 2021	09.00-11.00	Pemberian <i>pre-test</i> dan pengisian angket kemandirian belajar kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran materi menggunakan <i>Schoolology</i> pada materi pencemaran air
	27 Februari 2021	09.00-11.00	Pembelajaran menggunakan <i>Schoolology</i> pada materi pencemaran udara
	02 Maret 2021	09.00-11.00	Pembelajaran menggunakan <i>Schoolology</i> pada materi pencemaran tanah dan dilanjutkan pemberian <i>post-test</i> dan pengisian angket kemandirian belajar

Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa penelitian dilakukan selama dua minggu baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan dalam satu minggunya dua kali pertemuan setiap hari selasa dan sabtu.

Pembelajaran pada kedua kelas dilaksanakan secara daring, yang mana pada kelas eksperimen menggunakan *Schoology* sedangkan pada kelas kontrol secara konvensional. Sampel yang datanya dianalisis oleh peneliti sebanyak 20 siswa dari masing – masing kelas VII D dan VII E. Hal tersebut dikarenakan terdapat beberapa siswa yang tidak mengikuti proses pembelajaran secara optimal karena kendala jaringan ataupun fasilitas. Selain itu terdapat siswa yang merespon lambat terhadap tugas yang diberikan oleh peneliti sehingga pengumpulan tugas tidak tepat waktu bahkan terdapat siswa yang tidak mengumpulkan penugasan. Faktor yang mempengaruhi kondisi tersebut sangat beragam sehingga peneliti tidak dapat mengontrol secara penuh pengaruh – pengaruh luar yang mengganggu pelaksanaan penelitian.

#### 4.1.1 Kemandirian Belajar

Data kemandirian belajar siswa diperoleh dari angket kemandirian belajar. Angket yang diberikan sebanyak 25 item yang telah disesuaikan dengan indikator kemandirian belajar. Data rekapitulasi kemandirian belajar siswa dalam mengisi angket kemandirian belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rekapitulasi data kemandirian belajar siswa

Komponen	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Angket Awal	Angket Akhir	Angket Awal	Angket Akhir
Nilai tertinggi	94	94	87	85
Nilai terendah	37	46	37	38
Rata - rata	60	83	49	58

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki skor rata-rata kemandirian belajar lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas kontrol memiliki skor angket mulai dari 38 sampai 85 dengan kategori tidak baik, kurang baik, cukup baik, dan baik. Sedangkan kelas eksperimen memiliki skor angket 46 sampai 94 dengan kategori kurang baik, cukup baik, dan baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki skor kemandirian belajar yang lebih besar dibandingkan kelas kontrol.



Tahap pertama yaitu melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Syarat data dapat dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $> 0,05$  sedangkan jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0,05$  dapat dikatakan data tidak berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas dan data berdistribusi normal, maka dilanjutkan ke uji parametrik *independent sample t-test* sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal dapat dilanjutkan ke uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U Test*. *Output* dari uji normalitas kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 *Output* uji normalitas pada kemandirian belajar siswa

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Angket Kemandirian Belajar Siswa	Angket Awal Eksperimen	.899	20	.026
	Angket Akhir Eksperimen	.717	20	.000
	Angket Awal Kontrol	.692	20	.000
	Angket Akhir Kontrol	.929	20	.145

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada tabel Shapiro-Wilk pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu (0,026; 0,000; 0,000; 0,145). Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan uji normalitas maka dapat disimpulkan bahwa data skor angket awal dan akhir kelas eksperimen tidak berdistribusi normal. Pada skor angket awal kelas kontrol tidak berdistribusi normal dan skor angket akhir kelas kontrol berdistribusi normal. Tahap selanjutnya yaitu melakukan uji nonparametrik dikarenakan data tidak berdistribusi normal. Uji nonparametrik yang digunakan yaitu uji *Mann-Whitney U Test*. Perlu penentuan hipotesis sebelum melakukan uji *Mann-Whitney U Test* untuk menarik kesimpulan. Berdasarkan hipotesis penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka diperlukan hipotesis statistik dalam pengujian sampel penelitian. Hipotesis statistik yang digunakan yaitu:

- a.  $H_0$ : tidak terdapat perbedaan rata-rata kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

- b.  $H_1$ : terdapat perbedaan rata-rata kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Adapun *output* uji *Mann-Whitney U Test* dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 *Output* uji *Mann-Whitney U Test*

Test Statistics <sup>a</sup>	
Angket Kemandirian Belajar Siswa	
Mann-Whitney U	46.000
Wilcoxon W	256.000
Z	-4.169
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Tabel 4.4 menunjukkan nilai Asymp. Sig (2-tailed) yaitu 0,000 yang mana kriteria pengujian yang digunakan pada uji hipotesis sebagai berikut:

- $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05)
- $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (Sig. < 0,05)

Hasil dari Asymp. Sig (2-tailed) yaitu 0,000 pada tabel uji *Mann-Whitney U Test* dapat dikatakan lebih kecil dari 0,05 (Sig. < 0,05) sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *Schoology* pada materi pencemaran lingkungan berpengaruh terhadap kemandirian belajar siswa.

#### 4.1.2 Hasil Belajar

Penelitian ini mengukur hasil belajar pada ranah pengetahuan dan keterampilan. Data hasil belajar siswa ranah pengetahuan diperoleh dari tes dan pada ranah keterampilan diperoleh dari non tes.

##### a. Analisis Data Ranah Pengetahuan

Data pada ranah pengetahuan diperoleh dari tes berupa pemberian soal *pre-test* dan *post-test*. Soal tes yang diberikan berupa 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian, soal-soal tersebut telah disesuaikan dengan indikator-indikator hasil belajar dengan ranah pengetahuan dengan tingkat pengetahuan menyesuaikan Kompetensi Dasar (KD) yang sudah ada. Rekapitulasi data hasil belajar siswa dalam

menyelesaikan *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Rekapitulasi data tes hasil belajar siswa

Komponen	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai tertinggi	68	88	59	66
Nilai terendah	29	46	22	32
Rata - rata	52	70	40	51

Tabel 4.5 menunjukkan perolehan skor rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki rata-rata tes hasil belajar lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa pembelajaran menggunakan *Schoology* pada materi pencemaran lingkungan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Tahap pertama yaitu melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Syarat data dapat dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $> 0,05$  sedangkan jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0,05$  dapat dikatakan data tidak berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas dan data berdistribusi normal, maka dilanjutkan ke uji parametrik *independent sample t-test* sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal dapat dilanjutkan ke uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U Test*. *Output* dari uji normalitas hasil belajar siswa ranah pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 *Output* uji normalitas pada hasil belajar siswa

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pre-test</i> Eksperimen	.954	20	.429
<i>Post-test</i> Eksperimen	.954	20	.431
<i>Pre-test</i> Kontrol	.957	20	.492
<i>Post-test</i> Kontrol	.960	20	.540

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada tabel *Shapiro-Wilk* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu (0,429; 0,431; 0,492; 0,540). Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan uji normalitas maka dapat

disimpulkan bahwa data skor *pre-test* dan *post-test* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Tahap selanjutnya yaitu melakukan uji parametrik dikarenakan data diketahui berdistribusi normal. Uji parametrik yang digunakan yaitu uji *independent sample t-test*. Perlu penentuan hipotesis sebelum melakukan uji *independent sample t-test* untuk menarik kesimpulan. Berdasarkan hipotesis penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka diperlukan hipotesis statistik dalam pengujian sampel penelitian. Hipotesis statistik yang digunakan yaitu:

$H_0$ : tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1$ : terdapat perbedaan rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Adapun *output* uji *independent sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 *Output* uji *independent sample t-test*

		Independent Sample T-test					
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
Hasil Belajar Siswa		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference
	Equal variances assumed	2.553	.118	5.571	38	.000	19.050
	Equal variances not assumed			5.571	35.519	.000	19.050

Tabel 4.7 yaitu uji *independent sample t-test* diperoleh nilai signifikansi (Sig.) pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* sebesar 0,118 sehingga dapat dikatakan data *pre-test* dan *post-test* bersifat homogen. Tahap selanjutnya yaitu membaca kolom *t-test for Equality of Means* yang menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 sehingga kriteria pengujian yang digunakan pada uji hipotesis sebagai berikut:

- 1)  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05)
- 2)  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (Sig. < 0,05)

Hasil dari Sig (2-tailed) yaitu 0,000 pada tabel uji *independent sample t-test* dapat dikatakan lebih kecil dari 0,05 (Sig. < 0,05) sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah mengetahui data terdapat perbedaan, selanjutnya perlu dilakukan uji t – pihak kanan dengan hipotesis statistik dan kriteria uji statistik seperti yang diuraikan pada bab sebelumnya. Hasil uji t – pihak kanan pada hasil belajar ranah pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil uji t – pihak kanan hasil belajar ranah pengetahuan

Kelas	Rata-rata	Variansi	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Kelas Eksperimen	70	147.832	5.571	1.686
Kelas Kontrol	51	86.029		

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa diperoleh uji t – pihak kanan hasil belajar ranah pengetahuan. Nilai  $t_{tabel}$  pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi 0,05 sebesar 1,686, sedangkan hasil perhitungan untuk  $t_{hitung}$  sebesar 5,571. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya nilai rata – rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

#### b. Analisis Data Ranah Keterampilan

Data pada ranah keterampilan diperoleh dari penugasan (non tes). Penugasan diberikan setiap pertemuan dan penyelesaiannya dalam waktu yang telah ditentukan. Penugasan yang diberikan telah disesuaikan dengan ranah keterampilan dengan tingkat keterampilan menyesuaikan Kompetensi Dasar (KD) yang sudah ada. Data hasil belajar siswa dalam ranah keterampilan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Rata-rata hasil belajar siswa ranah keterampilan

No	Kelas	Rata-rata keterampilan siswa	Kategori
1	Kontrol	63	Cukup
2	Eksperimen	72	Baik

Tabel 4.9 menunjukkan rata-rata hasil belajar ranah keterampilan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki rata-rata tes hasil

belajar lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selanjutnya melakukan uji normalitas pada data hasil belajar ranah keterampilan. *Output* uji normalitas terhadap hasil belajar siswa pada ranah keterampilan dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 *Output* uji normalitas pada hasil belajar siswa

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Ranah Keterampilan Eksperimen	.141	20	.200*	.926	20	.130
Kontrol	.104	20	.200*	.980	20	.940

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa diperoleh nilai signifikan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih besar dari 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji *independent sample t test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai keterampilan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum melakukan uji *independent sample t test* maka perlu adanya hipotesis statistik untuk menentukan kesimpulan dari uji tersebut. Hipotesis statistik dari penelitian ini yaitu:

H<sub>0</sub>: tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa ranah keterampilan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

H<sub>1</sub>: terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa ranah keterampilan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

*Output* uji *independent sample t test* pada hasil belajar ranah keterampilan dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 *Independent Samples Test*

		Independent Sample T-test					
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means		
Hasil Belajar Siswa Ranah Keterampilan		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference
Keterampilan	Equal variances assumed	9.311	.004	2.378	38	.023	8.750
	Equal variances not assumed			2.378	27.411	.025	8.750

Berdasarkan hasil uji *independent sample t test* pada Tabel 4.11 dapat dilihat nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang artinya nilai signifikansi  $< 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Setelah mengetahui data terdapat perbedaan, selanjutnya perlu dilakukan uji t – pihak kanan. Hipotesis statistik dan kriteria uji statistik pada ranah keterampilan ini sama halnya dengan ranah pengetahuan. Hasil uji t – pihak kanan pada hasil belajar ranah pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil uji t – pihak kanan hasil belajar ranah keterampilan

Kelas	Rata-rata	Variansi	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Kelas Eksperimen	72	51.250	2.378	1.703
Kelas Kontrol	63	219.579		

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa diperoleh uji t – pihak kanan hasil belajar ranah keterampilan. Nilai  $t_{tabel}$  pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi 0,05 sebesar 1,703, sedangkan hasil perhitungan untuk  $t_{hitung}$  sebesar 2,378. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya nilai rata – rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Pengaruh *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* terhadap kemandirian belajar siswa

Berdasarkan hasil analisis data, data skor angket awal dan akhir kelas eksperimen tidak berdistribusi normal. Adanya data yang tidak normal tersebut terdapat kemungkinan karena siswa kurang memahami arahan dari guru terkait pengisian angket sesuai petunjuk yang tertera. Selain itu, siswa tidak cermat dalam memahami masing-masing item angket yang diisi yang mengakibatkan siswa mengisi angket secara asal-asalan. Kemungkinan lainnya karena kondisi tersebut sesuai yang dialami oleh siswa.

Setiap indikator kemandirian belajar yang meliputi percaya diri, disiplin, tanggung jawab, dan inisiatif dapat dilatih melalui pembelajaran jarak jauh

menggunakan *Schoology*. Indikator percaya diri dapat dilatih ketika pembelajaran berlangsung pada tahap diskusi atau bertanya, sehingga siswa yang memiliki kepercayaan diri rendah dapat mengungkapkan pendapat atau bertanya melalui forum diskusi di *Schoology* dengan leluasa. Indikator tanggung jawab dapat dilatih melalui pemberian penugasan pada siswa sehingga guru dapat melihat antara siswa yang mampu mengumpulkan tugas sesuai dengan arahan guru dan tepat waktu dengan siswa yang kurang merespon arahan dari guru sehingga penugasan yang dikerjakan kurang optimal. Indikator disiplin dapat dilatih melalui kegiatan pembelajaran berlangsung misalnya bergabung dalam forum diskusi tepat waktu, pengumpulan tugas yang tidak melebihi batas waktu, serta mengikuti segala arahan dari guru maupun tata tertib sekolah. Kemudian indikator inisiatif dapat dilatih pada kegiatan pembelajaran, yang mana siswa aktif untuk bertanya dan menjawab terkait materi yang diajarkan, membantu temannya ketika terdapat kesulitan dalam memahami materi.

Pengaruh *Schoology* terhadap kemandirian belajar siswa tersebut karena *Schoology* telah menyediakan fitur-fitur pembelajaran jarak jauh yang meliputi forum diskusi, *attendance*, *file/ link*, *course*, *resource*, *quiz*, pengumpulan tugas, dan lain sebagainya sehingga siswa tidak cepat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran. Wahyudi (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran dengan *e-learning* mampu membimbing siswa belajar secara mandiri sehingga bukan lagi pembelajaran yang berorientasi pada guru, melainkan pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Hasil penelitian Misbah et al. (2018) menyatakan bahwa *Schoology* efektif digunakan dalam pembelajaran karena mudah digunakan dan dapat diakses siswa di dalam maupun luar pembelajaran. Selain itu, siswa dapat mengakses berbagai *file* yang tersedia di *Schoology* misalnya materi pelajaran, video, gambar, hingga praktikum virtual. Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Tsaniyah et al. (2019) menyimpulkan bahwa siswa dengan kemandirian belajar tinggi yang menggunakan *Schoology* cenderung dapat belajar lebih baik, dapat memantau, mengevaluasi, serta manajemen jadwal belajarnya seefisien mungkin serta senantiasa bersaing untuk menunjukkan hasil yang terbaik. Mayasari et al. (2016) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa siswa yang



memiliki kemandirian belajar yang tinggi maka akan mampu berpikir kritis pada suatu topik ataupun masalah lalu mencari solusi dari permasalahan tersebut.

Sejalan dengan hasil penelitian dari Arifin & Herman (2018) yaitu kemandirian belajar siswa yang menggunakan *e-learning* signifikan lebih tinggi dibandingkan siswa yang pembelajarannya menggunakan *power point*. Hal tersebut dikarenakan pada pembelajaran yang menerapkan *e-learning* dapat membantu siswa untuk berkesempatan dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki, siswa dapat berpartisipasi aktif dan mengekspresikan ide-idenya dalam pembelajaran secara mudah, siswa dapat merespon permasalahan versi diri sendiri, serta menambah pengalaman siswa dalam hal tanya jawab terkait permasalahan sehingga pemahaman konsepnya dapat meningkat. Dong et al. (2020) menyatakan bahwa pembelajaran digital dapat membantu siswa dalam memahami konsep dengan melibatkan siswa melalui pembelajaran kolaboratif, aktivitas pemecahan masalah, serta penalaran. Sesuai dengan penelitian Irawan et al. (2017) yang menyatakan bahwa modernisasi sangat diperlukan bagi pembelajaran kedepannya. Multimedia interaktif seperti *Schoology* dapat meningkatkan pengalaman siswa dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan penelitian Sohibun & Ade (2017) yang menyatakan bahwa *e-learning* ini mengarahkan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Center Learning*) sehingga mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa. Anzor (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa *Schoology* lebih efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri di Kabupaten Tegal Jurusan Teknik Komputer Jaringan.

Kendala yang dialami peneliti dalam melaksanakan penelitian ini yaitu beberapa siswa mengalami kendala teknis ketika pembelajaran berlangsung seperti *handphone* yang digunakan secara bergantian dengan orang tua, *handphone* rusak, serta jaringan yang kurang stabil, sehingga beberapa siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak dapat mengikuti pembelajaran secara optimal. Namun, kendala tersebut dapat diselesaikan karena siswa dapat melihat serta memahami ulang proses pembelajaran melalui forum diskusi di *Schoology* bagi kelas eksperimen, serta siswa diberikan kesempatan untuk bertanya di luar jam pelajaran

apabila ada yang kurang dipahami selama proses pembelajaran. Kendala lainnya yaitu respon dari beberapa siswa yang lambat baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Kondisi tersebut dikarenakan tidak semua siswa memiliki jaringan yang cukup bagus di sekitar tempat tinggalnya sehingga ketika proses pembelajaran berlangsung sering dijumpai siswa yang tidak mengikuti pembelajaran secara optimal dan ketika pengumpulan penugasan tidak mampu tepat waktu.

Setelah dilakukan penelitian maka diperoleh data hasil pengisian angket akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas kontrol memiliki skor mulai dari 38 sampai 85 dengan kategori tidak baik, kurang baik, cukup baik, dan baik. Sedangkan kelas eksperimen memiliki skor mulai 46 sampai 94 dengan kategori kurang baik, cukup baik, dan baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Schoology* berpengaruh terhadap kemandirian belajar siswa.

#### 4.2.2 Pengaruh *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* terhadap hasil belajar siswa

Untuk mengetahui pengaruh *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* maka digunakan soal tes dan non tes. Soal tes yang dimaksudkan disini yaitu soal *pre-test* dan *post-test* yang diberikan pada kedua kelas tersebut. Sedangkan pada non tes berupa penugasan yang dapat diselesaikan dalam waktu tertentu. Kelas eksperimen menggunakan *Schoology* selama proses pembelajarannya, sedangkan kelas kontrol pembelajaran menyesuaikan dengan pembelajaran yang diterapkan oleh sekolah. Berdasarkan analisis data diperoleh rata-rata *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai *post-test* sebesar 70 sedangkan kelas kontrol sebesar 51. Rata-rata dari kedua kelas tersebut memiliki perbedaan yang signifikan.

Hasil belajar dalam ranah keterampilan pada penelitian ini diukur melalui penugasan non tes baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Penugasan ini diberikan setiap pertemuan selama pembelajaran bab pencemaran lingkungan. Penugasan pada pertemuan pertama yaitu pengamatan ke sungai atau air yang tercemar di sekitar lingkungan rumah masing-masing siswa, kemudian dianalisis dan membuat gagasan tertulis. Penugasan pertemuan kedua yaitu dengan topik

pencemaran udara yaitu mengamati dan menganalisis beberapa video pembelajaran yang sesuai dengan topik, lalu membuat gagasan tertulis. Sedangkan penugasan pada pertemuan tiga yaitu pengamatan ke lingkungan sekitar dengan topik pencemaran tanah, lalu dianalisis dan membuat gagasan tertulis. Pengumpulan penugasan untuk kelas eksperimen melalui *Schoology*, sedangkan untuk kelas kontrol pengumpulannya menyesuaikan dengan pengumpulan tugas yang diterapkan oleh sekolah.

Berdasarkan analisis data hasil belajar pada ranah keterampilan, pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai keterampilan sebesar 72 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 63. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *Schoology* berpengaruh pada hasil belajar dalam ranah keterampilan.

Perbedaan nilai signifikan dipengaruhi oleh penggunaan *Schoology* yang digunakan pada kelas eksperimen. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa penggunaan *Schoology* berpengaruh pada hasil belajar baik dalam ranah pengetahuan maupun keterampilan. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Kusumantara et al. (2017) bahwa kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan *Schoology* memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, hal tersebut dikarenakan siswa bukan hanya sekedar mendengar atau menyimak materi dari guru melainkan siswa turut aktif dalam proses pembelajaran yang mana kondisi tersebut sesuai bagian dari karakteristik *e-learning*. Hasil penelitian dari Tigowati et al. (2017) menyimpulkan bahwa *Schoology* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang diperkuat oleh hasil wawancaranya dengan siswa yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan *Schoology* menjadikan lebih semangat, tidak membuat bosan, mempermudah pengerjaan tugas, lebih mandiri belajar, dan mudah memahami materi-materi pelajaran. Rahmadianto & Harimurti (2016) menyatakan bahwa setiap siswa menuangkan gagasannya melalui *Schoology* tidak lepas dari peran dan dukungan guru. Guru dapat mengarahkan siswa melalui forum diskusi serta berkomentar terkait materi pelajaran. Selain itu, guru juga dapat

menyampaikan materi atau tugas guna mempermudah penyebaran informasi. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Sugiarto (2020) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa pemanfaatan *Schoology* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional sehingga *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* dapat menjadi alternatif yang baik bagi guru dalam membantu proses pembelajaran baik di kelas maupun di luar kelas. Rivas et al. (2020) menyimpulkan bahwa terdapat banyak penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran virtual sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa karena penggunaannya dapat mendorong serta mempermudah proses pembelajaran dengan cara memfasilitasi siswa dengan banyak akses sumber belajar *online*.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Utami et al. (2017) menyimpulkan bahwa penggunaan *e-learning* dengan *Schoology* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa kelebihan *Schoology* yaitu dapat menjadi wadah kelompok kolaboratif siswa dengan guru. Selain itu, *Schoology* juga dapat digunakan pada *web browser* apa saja dan mampu terhubung dengan berbagai aplikasi lainnya. Supratman & Purwaningtias (2018) menyatakan bahwa siswa merespon baik pada penggunaan *e-learning* berbasis *Schoology* karena *Schoology* termasuk kategori sangat menarik untuk menunjang proses pembelajaran. Adanya *Schoology* ini diharapkan siswa mampu mengunduh materi pelajaran, video pembelajaran, mengerjakan *quiz*, ujian, diskusi, serta pengumpulan tugas yang diberikan oleh guru (Murni & Harimurti, 2016). Penelitian serupa lainnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ulva et al. (2017) yang mana penerapan *e-learning* menggunakan *Schoology* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Kondisi tersebut dapat dilihat ketika siswa menggunakan *Schoology* akan memiliki kebebasan atau keleluasaan dalam mengungkapkan pendapatnya atau mengajukan pertanyaan karena siswa lainnya tidak dapat mengamatinya secara fisik sehingga siswa yang kepercayaan dirinya rendah tidak lagi khawatir diremehkan atau dikritik berlebihan oleh siswa lainnya. Selain itu, siswa dapat *review* materi atau bahan ajar setiap waktu dan di mana saja apabila diperlukan karena materi atau bahan ajar dapat tersimpan dalam *Schoology* pada fitur *resource*.

Santos & Castro (2021) menguatkan bahwa kemajuan teknologi menjadi hal yang mudah diterapkan dalam pembelajaran, hal tersebut menjadikan siswa semakin semangat belajar sehingga mampu meningkatkan hasil belajarnya.



## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penggunaan *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar siswa.
- b. Penggunaan *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan, maka saran yang dapat diberikan antara lain:

- a. Bagi sekolah, hendaknya memberikan solusi kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran daring supaya siswa dapat mengikuti pembelajaran secara optimal.
- b. Bagi guru, penggunaan *Schoology* ini dapat menjadi alternatif yang baik dalam pengelolaan kelas secara jarak jauh untuk memudahkan guru dalam menyiapkan pembelajaran, menyampaikan informasi, serta aktivitas pembelajaran lainnya.
- c. Bagi peneliti lain, penggunaan *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* dapat dijadikan referensi untuk diteliti lebih lanjut dengan variabel penelitian lain dengan materi pelajaran yang lebih luas.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Afero, B., dan Adman. 2016. Peran Kecerdasan Emosional sebagai Faktor yang Mempengaruhi Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 1(1): 215-223.
- Amrita, P.D., dan H. Kuswanto. 2019. Pengembangan Mobile Learning IPA Sasirangan Materi Pencemaran Lingkungan untuk Peserta Didik SMP. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. 21(2): 151-164.
- Ansor, F. 2015. Perbedaan Pengaruh Pemanfaatan Media E-Learning Berbasis Schoology dan Edmodo terhadap Kemandirian Belajar dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK Negeri di Kabupaten Tegal Jurusan Teknik Komputer Jaringan. *Tesis*. Surakarta: Program Pascasarjana Kependidikan Universitas Sebelas Maret.
- Apriliyana, M. 2017. Validitas Media Pembelajaran *E-learning* Berbasis Edmodo pada materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Siswa Kelas X SMA/MA. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 6(3): 280-285.
- Arifin, F., dan T. Herman. 2018. Pengaruh Pembelajaran *E-Learning* Model *Web Centric Course* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 12(2): 1-12.
- Arisetya, D. 2018. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran NHT (*Numbered Head Together*) pada Materi Peredaran Darah di Kelas VIII SMP Negeri 4 Medan T.P. 2016/2017. *Bina Gogik*. 5(1): 9-15.
- Aslamiyah, T.A., P. Setyosari., dan H. Prahendhiono. 2019. *Blended Learning* dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Teknologi Pendidikan. *JKTP Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. 2(2): 109-114.
- Azizah, S.R., A. Suyatna., dan I. Wahyudi. 2017. Pengaruh Penggunaan *E-learning* dengan *Schoology* terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(2): 127-138.
- Bungsu, T.K., M. Vilardi., P. Akbar., dan M. Bernard. 2019. Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika di SMKN 1 Cihampelas. *Journal on Education*. 1(2): 382-389.
- Cucus, A., dan Y. Aprilinda. 2016. Pengembangan *E-learning* Berbasis Multimedia untuk Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh. *Explore-Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*. 7(1): 1-5.

- Dimiyani, dan L. Mawartiningsih. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Peningkatan Hasil Belajar Materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya. *Proceeding Biology Education Conference*. 15(1): 484-490.
- Dinatha, N.M., dan D.N.L. Laksana. 2017. Nilai Nilai Karakter dalam Pembelajaran IPA di Perguruan Tinggi. *2<sup>nd</sup> Annual Proceeding*. November 2017. *STKIP Citra Bakti*: 177-187.
- Dong, C. S. Cao., dan H. Li. 2020. Young Children's Online Learning During COVID-19 Pandemic: Chinese Parent's Beliefs and Attitudes. *Children and Youth Services Review*. 118: 1-9.
- Erviani, F.R., Sutarto., dan Indrawati. 2016. Model Pembelajaran *Instruction, Doing, dan Evaluating* (MPIDE) Disertai Resume dan Video Fenomena Alam dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(1): 53-59.
- Handayanti, A., Indrawati, dan I. Wicaksono. 2020. Penggunaan Media *PHET (Physics Education Technology)* pada Pembelajaran Getaran dan Gelombang terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa SMP. *OPTIKA (Jurnal Pendidikan Fisika)*. 4(2): 63-72.
- Haqiqi, A.K. 2018. Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar IPA Siswa SMP Kota Semarang. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*. 6(1): 37-43.
- Hariyoto, F.D.A., N.K. Indah., dan S. Kuntjoro. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran *Blog* pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Kelas X. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 2(2): 123-127.
- Hasanah, N., E. Suyanto., dan W. Suana. 2016. *E-learning* dengan *Schoology* sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4(2): 71-81.
- Herlambang, A.D., dan W.N. 2016. Edmodo untuk Meningkatkan Kualitas Perencanaan Proyek dan Efektivitas Pembelajaran di Lingkungan Pembelajaran yang Bersifat Asinkron. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 3(3): 180-187.
- Hermansyah, F. Yahya., S. Fitriyanto., Musahrain, dan Nurhairunnisah. 2020. Kemandirian Belajar Calon Guru Fisika melalui Pembelajaran Berbasis *LMS: Schoology*. *Indonesian Journal of STEM Education*. 2(1): 34-42.



- Hermawan, Iwan. 2019. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan Mixed Methode*. Kuningan: Hidayatul Quran Kuningan.
- Hikmah, Nurul. 2016. Peningkatan Hasil Belajar Matematika tentang Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat melalui Alat Peraga Mistar Bilangan pada Siswa Kelas IV SDN 005 Samarinda Ulu. *Jurnal Pendas Mahakam*. 1(1): 80-85.
- Irawan, V.T., E. Sutadji., dan Widiyanti. 2017. Blended Learning Based on Schoology: Effort of Improvement Learning Outcome and Practicum Chance in Vocational High School. *Cogent Education*. 4(1): 1-10.
- Irianto, I.K. 2015. *Buku Bahan Ajar Pencemaran Lingkungan*. Bali: Universitas Warmadewa.
- Jannati, M. 2016. Pengaruh Motivasi Belajar dan Disiplin terhadap Kemandirian Belajar Ekonomi Siswa Kelas XI IPS di SMA Negeri 11 Kota Jambi. *Skripsi*. Jambi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Juniati, N.W., dan I.W. Widiana. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. 1(1): 20-29.
- Karlina, N., Karlimah., dan Sumardi. 2018. Pengaruh Media Bagan Garis Waktu (Time Line Chart) terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Materi Persiapan Sampai Detik-detik Proklamasi di SD. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 5(1): 53-61.
- Khusna, N., S. Yamtinah., dan Ashadi. 2016. Pengembangan *Subject Specific Pedagogy* (SSP) IPA Terpadu Kelas VIII SMP di Surakarta Berbasis Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Tema Mata Sebagai Alat Optik Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 5(3): 59-67.
- Kusmantara, K.S., G.S. Santyadiputra., dan N. Sugihartini. 2017. Pengaruh *E-learning Schoology* Terhadap Hasil Belajar Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran SAVI. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 14(2): 126-135.
- Kustandi, Cecep. 2017. Efektivitas *E-learning* Berbasis *Edmodo* dan *Schoology* terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan FIP UNJ pada Mata Kuliah Profesi Pendidikan. *Jurnal Educate*. 2(1): 1-9.

- Lestari, D.I., dan A.K. Projosantoso. 2016. Pengembangan Media Komik IPA Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 2(2): 145-155.
- Mahnun, Nunu. 2012. Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*. 37(1): 27-33.
- Maknuniyah, L., S. Astutik., I. Wicaksono. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)* terhadap Kemampuan Literasi Energi pada Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 8(2): 87-93.
- Mayasari, F., S. Santoso., dan D. Octoria. 2016. Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa melalui Penerapan *Blended Learning* Berbantuan *Quipper School*. *Jurnal "Tata Arta" UNS*. 2(3): 148-161.
- Misbah., W.A. Pratama. S. Hartini., dan D. Dewantara. 2018. Pengembangan *E-Learning* Berbasis *Schoolology* pada Materi Impuls dan Momentum untuk Melatihkan Literasi Digital. *Pancasakti Science Education Journal*. 3(2): 109-114.
- Murni, C.K., dan R. Harimurti. 2016. Pengaruh *E-learning* Berbasis *Schoolology* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa dalam Materi Perangkat Keras Jaringan Kelas X TKJ 2 pada SMK Negeri 3 Buduran, Sidoarjo. *Jurnal IT-Edu*. 1(1): 86-90.
- Ningsih, Y.L., Misdalina, dan Marhamah. 2017. Peningkatan Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Metode Statistika Melalui Pembelajaran *Blended Learning*. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(2): 155-164.
- Nurbani, D., D. Gusrayani., dan A.K. Jayadinata. 2016. Pengaruh Model *Learning Cycle* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SD Kelas IV pada Materi Hubungan antara Sifat Bahan dengan Kegunaannya. *Jurnal Pena Ilmiah*. 1(1): 211-220.
- Nurhasanah, S., dan A. Sobandi. 2016. Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 1(1): 128-135.
- Payadnya, I.P.A.A., dan I.G.A.N.T. Jayantika. 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pertiwi. U.D., R.D. Atamti., dan R. Ismawati. 2018. Pentingnya Literasi Sains pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*. 1(1): 24-29.

- Purwanti, Siwi. 2018. Analisis Ragam Kesulitan Belajar IPA Kelas V SD Negeri Jombor. *The 7<sup>th</sup> University Research Colloquium*. Februari 2018. *STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta*: 58-67.
- Rahmadianto, E.P., dan R. Harimurti. 2016. Pemanfaatan *Schoolology* sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Belajar Dasar Jaringan pada Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal IT – Edu*. 1(2): 82-87.
- Rianita, T., Y. Hidayati., I. Rosidi., dan L.K Muharami. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Murder dengan Teori Pembiasaan Perilaku B.F Skinner terhadap Kemandirian Belajar Siswa. *Journal of Natural Science Education Research*. 1(1): 40-48.
- Rivas, A., A.G Briones., G. Hernandez., J. Prieto., dan P. Chamoso. 2021. Artificial Neural Network Analysis of the Academic Performance of Student in Virtual Learning Environments. *Neurocomputing*. 432: 713-720.
- Sa'diyah, H., Indrawati., dan R.D. Handayani. 2015. Model Pembelajaran *Concept Attainment* Disertai Metode Demonstrasi pada Pembelajaran IPA-Fisika di SMP (Studi Eksperimen pada Aktivitas dan Hasil Belajar IPA-Fisika). *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4(3): 224-229.
- Saenab, S., Ramlawati., dan I. Suryani. 2018. Pengaruh Media Video dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VII MTs Negeri Gantarangan Kab. Bantaeng (Pada Materi Pokok Pencemaran Lingkungan). *Jurnal IPA Terpadu*. 2(1): 57-67.
- Sahab, Ali. 2018. *Buku Ajar Analisis Kuantitatif Ilmu Politik dengan SPSS*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Sanjayati, A., Sulistiono., dan D.A. Budiretnani. 2015. *Tingkat Kemandirian Belajar Siswa SMAN 1 Kediri Kelas XI MIA-5 pada Model PBL Materi Sistem Reproduksi Manusia*. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015: 361-363.
- Santos, J.M., dan R.D.R Castro. 2021. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in Action: Application of Learning in the Classroom by Pre-service Teachers (PTS). *Social Sciences & Humanities Open*. 3(1): 1-8.
- Sohibun, dan F.Y. Ade. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Class* Berbantuan *Google Drive*. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*. 2(2): 121-129.
- Sriyanti, Ika. 2019. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.

- Subagia, I.W., dan I.G.L. Wiratama. 2016. Profil Penilaian Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 5(1): 39-54.
- Sudana, I.P.A., dan I.G.A. Wesnawa. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stand untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. 1(1): 1-8.
- Sugiarto, Toto. 2020. Peningkatan Hasil Belajar Fisika melalui Penerapan Media Pembelajaran *E-Learning* Berbasis *Schoology*: Studi Kasus di SMAN 1 Karangdowo. *Science Education and Application Journal (SEAJ)*. 2(1): 43-51.
- Suharyanto, dan A.B.L Mailangkay. 2016. Penerapan *E-learning* sebagai Alat Bantu Mengajar dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Widya*. 3(4): 17-21.
- Sumampouw, O.J. 2015. *Bahan Ajar Mata Kuliah Pencemaran Lingkungan*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Sumarni, C., dan U. Sumarmo. 2016. Penalaran Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Generatif. *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*. 3(3): 290-299.
- Sundayana, R. 2016. Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*. 5(2): 75-84.
- Supratman, E., dan F. Purwaningtias. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran *E-learning* Berbasis *Schoology*. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*. 3(3): 310-315.
- Syarifuddin, K. 2018. *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tarjo. 2019. *Metode Penelitian Sistem 3X Baca*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tigowati, A. Efendi., dan C.W. Budiyanto. 2017. *E-learning* Berbasis *Schoology* dan *Edmodo*: ditinjau dari Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMK. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. 2(1): 49-58.
- Tsaniyah, S.F., H.D. Ayu., dan H.Y. Pratiwi. 2019. Pengaruh Model *Blended Learning* Menggunakan *Schoology* terhadap Prestasi Belajar ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*. 1(1): 71-77.
- Ulva, N.L., S. Kantun., dan J. Widodo. 2017. Penerapan *E-learning* dengan Media *Schoology* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada

- Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Konsep Badan Usaha dalam Perekonomian Indonesia. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, dan Ilmu Sosial*. 11(2): 96-102.
- Utami, R.P., U. Rosidin., dan I. Wahyudi. 2017. Pengaruh Penggunaan *E-learning* dengan *Schoology* Materi Gravitasi Newton Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 5(2): 81-91.
- Vitasari, S.D. 2017. Hakikat IPA dalam Penilaian Kemampuan Literasi IPA Peserta Didik SMP. *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana UM*. Vol. 2 2017: 71-77.
- Wahyudi, Ismu. 2017. Pengembangan Program Pembelajaran Fisika SMA Berbasis *E-Learning* dengan *Schoology*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*. 6(2): 187-199.
- Wahyuni, R., Hikmawati., dan M. Taufik. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 2(4): 164-169.
- Wati, W., dan Novianti. 2016. Pengembangan Rubrik Asesmen Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*. 05(1): 131-140.
- Wicaksono, I., B. Jatmiko., dan T. Prastowo. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model *Learning Cycle 5E* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 4(2): 518-524.
- Widiana, I.W. 2016. Pengembangan Asesmen Proyek dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 5(2): 147-157.
- Widodo, W., F. Rachmadiarti., dan S.N. Hidayati. 2017. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

## LAMPIRAN

## LAMPIRAN A. Matriks Penelitian

## Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Sumber Data	Hipotesis	Metode Penelitian
Pengaruh <i>Schoology</i> Melalui Pembelajaran <i>E-Learning</i> pada Materi Pencemaran Lingkungan terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa SMP	a. Apakah <i>Schoology</i> melalui pembelajaran <i>e-learning</i> pada materi pencemaran lingkungan berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar siswa SMP? b. Apakah <i>Schoology</i> melalui pembelajaran <i>e-learning</i> pada	Variabel Bebas: <i>Schoology</i> melalui pembelajaran <i>e-learning</i>  Variabel Terikat: 1. Kemandirian Belajar Siswa 2. Hasil Belajar Siswa	1. Responden: Siswa SMP kelas VII dan Guru IPA kelas VII  2. Bahan Rujukan: Literatur	a. Pembelajaran dengan menggunakan <i>Schoology</i> melalui pembelajaran <i>e-learning</i> pada materi pencemaran lingkungan berpengaruh terhadap kemandirian belajar siswa. b. Pembelajaran dengan menggunakan	1. Jenis penelitian: quasi eksperimen 2. Desain penelitian: <i>Nonequivalent control group design</i> 3. Tempat dan waktu: penelitian direncanakan di SMPN 1 Dongko semester genap tahun ajaran 2020/2021. 4. Teknik Pengumpulan Data:

	<p>materi pencemaran lingkungan berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa SMP?</p>			<p><i>Schoology</i> melalui pembelajaran <i>e-learning</i> pada materi pencemaran lingkungan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Angket</li> <li>b. Tes</li> <li>c. Wawancara</li> <li>d. Observasi</li> <li>e. Dokumentasi</li> </ol> <p>5. Teknik Analisis Data:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Uji normalitas</li> <li>b. Uji <i>independent sample t test</i></li> <li>c. Uji <i>Mann-Whitney U Test</i></li> <li>d. Uji t – pihak kanan</li> </ol>
--	--	--	--	--	---

## LAMPIRAN B. Silabus

## SILABUS

**Sekolah** : SMP Negeri 1 Dongko  
**Kelas/ Semester** : VII/ 2  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam  
**Materi** : Pencemaran Lingkungan

**Kompetensi Inti**

- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan tanah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran	3.8.1 Menguraikan konsep pencemaran lingkungan	a. Pencemaran udara	<b>Mengamati:</b> Mengamati video pembelajaran	1. Tes <i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i> (Soal	6 JP/ Minggu	1. Buku IPA Kelas VII Kurikulum



<p>lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem</p> <p>4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan</p>	<p>3.8.2 Menguraikan macam-macam pencemaran lingkungan</p> <p>3.8.3 Menguraikan konsep pencemaran air</p> <p>3.8.4 Menganalisis faktor penyebab pencemaran air</p> <p>3.8.5 Menganalisis dampak pencemaran air</p> <p>3.8.6 Menguraikan konsep pencemaran udara</p> <p>3.8.7 Menganalisis faktor penyebab pencemaran udara</p>	<p>b. Pencemaran air</p> <p>c. Pencemaran tanah</p>	<p>tentang pencemaran lingkungan yang tersedia di <i>Schoology</i></p> <p><b>Menanya:</b> Menanya dan berdiskusi tentang informasi yang diperoleh dari video pembelajaran melalui forum diskusi di <i>Schoology</i></p> <p><b>Mengkaji:</b></p>	<p>pilihan ganda dan uraian)</p> <p>2. Non Tes</p> <p>Membuat poster pencemaran lingkungan dan membuat gagasan tertulis tentang penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya</p>	<p>2013 Edisi Revisi 2017</p> <p>2. Video Pembelajaran</p> <p>3. Internet</p> <p>4. Referensi lain</p>
---	--	---	---	--	--

	<p>3.8.8 Menganalisis dampak pencemaran udara</p> <p>3.8.9 Menguraikan konsep pencemaran tanah</p> <p>3.8.10 Menganalisis faktor penyebab pencemaran tanah</p> <p>3.8.11 Menganalisis dampak pencemaran tanah</p> <p>4.8.1. Membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi dampak pencemaran air</p> <p>4.8.2. Membuat gagasan tertulis tentang</p>		<p>Mengkaji data hasil pengamatan di <i>Schoology</i></p> <p><b>Menganalisis:</b> Menganalisis penyebab dan dampak terjadinya pencemaran lingkungan lalu menuliskan pendapat pada forum diskusi di <i>Schoology</i></p> <p><b>Menyimpulkan:</b> Menyimpulkan hasil diskusi tentang</p>		
--	--	--	--	--	--

	<p>upaya mengurangi dampak pencemaran udara</p> <p>4.8.3. Membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi dampak pencemaran tanah</p>		<p>pencemaran lingkungan</p>			
--	---	--	------------------------------	--	--	--

**LAMPIRAN C. RPP Kelas Eksperimen**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 1**

**Sekolah** : SMP Negeri 1 Dongko  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam  
**Kelas/ Semester** : VIII/ Genap  
**Materi Pokok** : Pencemaran Lingkungan  
**Alokasi Waktu** : 3 x 40 Menit

**1. Kompetensi Inti**

KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan tanah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

**2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian</b>
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.1 Menguraikan konsep pencemaran lingkungan
	3.8.2 Menguraikan macam-macam pencemaran lingkungan
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	3.8.3 Menguraikan konsep pencemaran air
	3.8.4 Menganalisis faktor penyebab pencemaran air

	<p>3.8.5 Menganalisis dampak pencemaran air</p> <p>4.8.1. Membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi dampak pencemaran air</p>
--	---

### 3. Tujuan Pembelajaran

- 3.8.1.1 Melalui pengamatan video pembelajaran pada *Schoology* siswa dapat menguraikan konsep pencemaran lingkungan dengan benar
- 3.8.2.1 Melalui pengamatan video pembelajaran pada *Schoology* siswa dapat menguraikan macam-macam pencemaran lingkungan dengan tepat
- 3.8.3.1 Melalui penyelidikan di lingkungan sekitar siswa dapat menguraikan konsep pencemaran air dengan benar
- 3.8.4.1 Siswa dapat menganalisis penyebab terjadinya pencemaran air melalui pengamatan secara langsung di lingkungan sekitar dengan teliti
- 3.8.5.1 Siswa dapat menganalisis dampak pencemaran air melalui pengamatan di lingkungan sekitar dengan tepat
- 3.8.5.2 Melalui pengamatan video pembelajaran pada *Schoology* siswa dapat menganalisis pengaruh air jernih dan tercemar terhadap kondisi (pergerakan ikan) dengan benar
- 4.8.1.1 Melalui pengamatan di lingkungan sekitar siswa dapat membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi pencemaran air

### 4. Materi Pembelajaran

- a. Pencemaran lingkungan
- b. Macam-macam pencemaran lingkungan
- c. Pencemaran air
- d. Faktor penyebab pencemaran air
- e. Dampak terjadinya pencemaran air

- f. Upaya mengurangi pencemaran air

### **5. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**

- a. Pendekatan : Saintifik 5M
- b. Metode Pembelajaran : Pengamatan, penugasan, tanya jawab

### **6. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- a. Media dan Alat
  - 1). Video pembelajaran
  - 2). Handphone/laptop/komputer
  - 3). Alat tulis menulis
- b. Sumber Belajar
  - 1). *Schoology*
  - 2). Buku pegangan guru
  - 3). Buku pendamping siswa
  - 4). Internet
  - 5). Referensi lain

## 7. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Guru mengucap salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Guru memeriksa kehadiran siswa c. Guru memberikan apersepsi d. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk bersyukur dan bersungguh-sungguh dalam belajar pada materi pencemaran lingkungan e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran f. Guru memberikan soal <i>pre-test</i>	a. Siswa menjawab salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Siswa memperhatikan guru c. Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i>	50 menit
Inti	<b>Mengamati:</b> Guru menyediakan video pembelajaran tentang pencemaran lingkungan di <i>Schoology</i> <b>Menanya:</b> a. Guru mengarahkan siswa untuk menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia di <i>Schoology</i>	<b>Mengamati:</b> Siswa mengamati dan memahami video pembelajaran tentang pencemaran lingkungan yang telah tersedia di <i>Schoology</i> <b>Menanya:</b> a. Siswa menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia di <i>Schoology</i>	60 menit

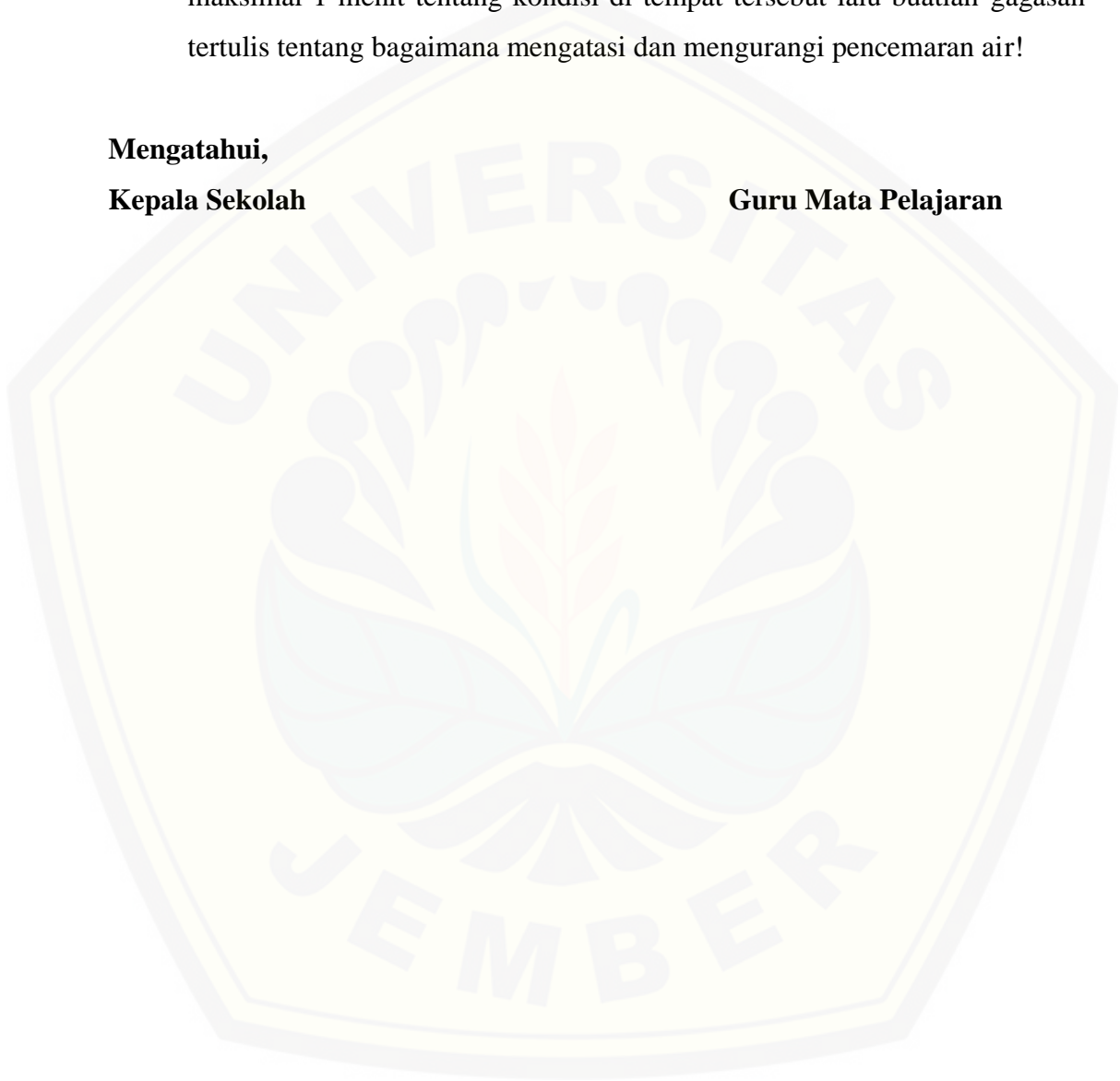
<p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan siswa melalui forum diskusi untuk mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan</p> <p><b>Mengkaji:</b> Guru mengarahkan siswa untuk mengkaji data yang diperoleh dari pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis konsep pencemaran lingkungan, macam-macam pencemaran lingkungan, pencemaran air hingga penyebab dan dampak pencemaran air bagi lingkungan</p> <p><b>Menyimpulkan:</b></p>	<p>b. Siswa mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Siswa melalui forum diskusi mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan guru</p> <p><b>Mengkaji:</b> Siswa mengkaji data-data yang diperoleh dari pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Siswa menganalisis konsep pencemaran lingkungan, macam-macam pencemaran lingkungan, pencemaran air hingga penyebab dan dampak pencemaran air bagi lingkungan</p> <p><b>Menyimpulkan:</b> a. Siswa menjelaskan hasil pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran melalui forum diskusi pada <i>Schoolology</i></p>	
---	--	--



	<p>a. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan hasil pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran melalui forum diskusi pada <i>Schoology</i></p> <p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain melalui forum diskusi pada <i>Schoology</i></p> <p>c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</p>	<p>b. Siswa bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain melalui forum diskusi pada <i>Schoology</i></p> <p>c. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</p>	
Penutup	<p>a. Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran</p> <p>b. Guru memberikan penugasan kepada siswa</p> <p>c. Guru mengarahkan siswa untuk belajar materi selanjutnya</p> <p>d. Guru mengarahkan siswa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</p>	<p>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>b. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</p>	10 menit

**8. Penilaian**

- a. Penilaian pengetahuan : Tes objektif dan uraian (terlampir)
- b. Penilaian keterampilan: Amati pencemaran air yang ada di sekitar tempat tinggal Anda, kemudian dokumentasikan berupa foto dan video berdurasi maksimal 1 menit tentang kondisi di tempat tersebut lalu buatlah gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran air!

**Mengatahui,****Kepala Sekolah****Guru Mata Pelajaran**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 2**

**Sekolah** : SMP Negeri 1 Dongko  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam  
**Kelas/ Semester** : VII/ Genap  
**Materi Pokok** : Pencemaran Lingkungan  
**Alokasi Waktu** : 3 x 40 Menit

**1. Kompetensi Inti**

KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan tanah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

**2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.6 Menguraikan konsep pencemaran udara 3.8.7 Menganalisis faktor penyebab pencemaran udara
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	3.8.8 Menganalisis dampak pencemaran udara 4.8.2. Membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi dampak pencemaran udara

**3. Tujuan Pembelajaran**

- 3.8.6.1 Melalui pengamatan video pembelajaran pada *Schoology* siswa dapat menguraikan konsep pencemaran udara dengan benar
- 3.8.7.1 Melalui pengamatan video pembelajaran pada *Schoology* siswa dapat menganalisis faktor-faktor penyebab pencemaran udara dengan teliti
- 3.8.8.1 Melalui pengamatan video pembelajaran pada *Schoology* siswa dapat menganalisis dampak pencemaran udara dengan benar
- 4.8.2.1 Siswa dapat membuat poster tentang upaya mengurangi pencemaran udara dengan tepat
- 4.8.2.2 Siswa dapat membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi pencemaran udara dengan tepat

#### **4. Materi Pembelajaran**

- a. Pencemaran udara
- b. Faktor penyebab pencemaran udara
- c. Dampak terjadinya pencemaran udara
- d. Upaya untuk mengurangi pencemaran udara

#### **5. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**

- a. Pendekatan : Saintifik 5M
- b. Metode Pembelajaran : Pengamatan, penugasan, tanya jawab

#### **6. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- a. Media dan Alat
  - 1). Video pembelajaran
  - 2). Handphone/laptop/komputer
  - 3). Alat tulis menulis
- b. Sumber Belajar
  - 1). *Schoology*
  - 2). Buku pegangan guru
  - 3). Buku pendamping siswa
  - 4). Internet
  - 5). Referensi lain

## 7. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Guru mengucapkan salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Guru memeriksa kehadiran siswa c. Guru memberikan apersepsi d. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk bersyukur dan bersungguh-sungguh dalam belajar pada materi pencemaran udara e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Siswa menjawab salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Siswa memperhatikan guru	10 menit
Inti	<p><b>Mengamati:</b> Guru menyediakan video pembelajaran tentang pencemaran udara di <i>Schoology</i></p> <p><b>Menanya:</b> a. Guru mengarahkan siswa untuk menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia di <i>Schoology</i></p>	<p><b>Mengamati:</b> Siswa mengamati dan memahami video pembelajaran tentang pencemaran udara yang telah tersedia di <i>Schoology</i></p> <p><b>Menanya:</b> a. Siswa menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia di <i>Schoology</i></p>	100 menit

<p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan siswa melalui forum diskusi untuk mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan</p> <p><b>Mengkaji:</b> Guru mengarahkan siswa untuk mengkaji data yang diperoleh dari pengamatan di video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis konsep pencemaran udara, penyebab dan dampak pencemaran udara bagi lingkungan, hingga cara mengurangi pencemaran tersebut</p> <p><b>Menyimpulkan:</b> a. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan hasil pengamatan di video</p>	<p>b. Siswa mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Siswa melalui forum diskusi mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan guru</p> <p><b>Mengkaji:</b> Siswa mengkaji data-data yang diperoleh dari pengamatan di video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Siswa menganalisis konsep pencemaran udara, penyebab dan dampak pencemaran udara bagi lingkungan, hingga cara mengurangi pencemaran tersebut</p> <p><b>Menyimpulkan:</b> a. Siswa menjelaskan hasil pengamatan di video pembelajaran melalui forum diskusi pada <i>Schoolology</i></p>	
--	--	--

	<p>pembelajaran melalui forum diskusi pada <i>Schoology</i></p> <p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain melalui forum diskusi pada <i>Schoology</i></p> <p>c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</p>	<p>b. Siswa bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain melalui forum diskusi pada <i>Schoology</i></p> <p>c. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</p>	
Penutup	<p>a. Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran</p> <p>b. Guru memberikan penugasan kepada siswa</p> <p>c. Guru mengarahkan siswa untuk belajar materi selanjutnya</p> <p>d. Guru mengarahkan siswa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</p>	<p>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>b. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</p>	10 menit

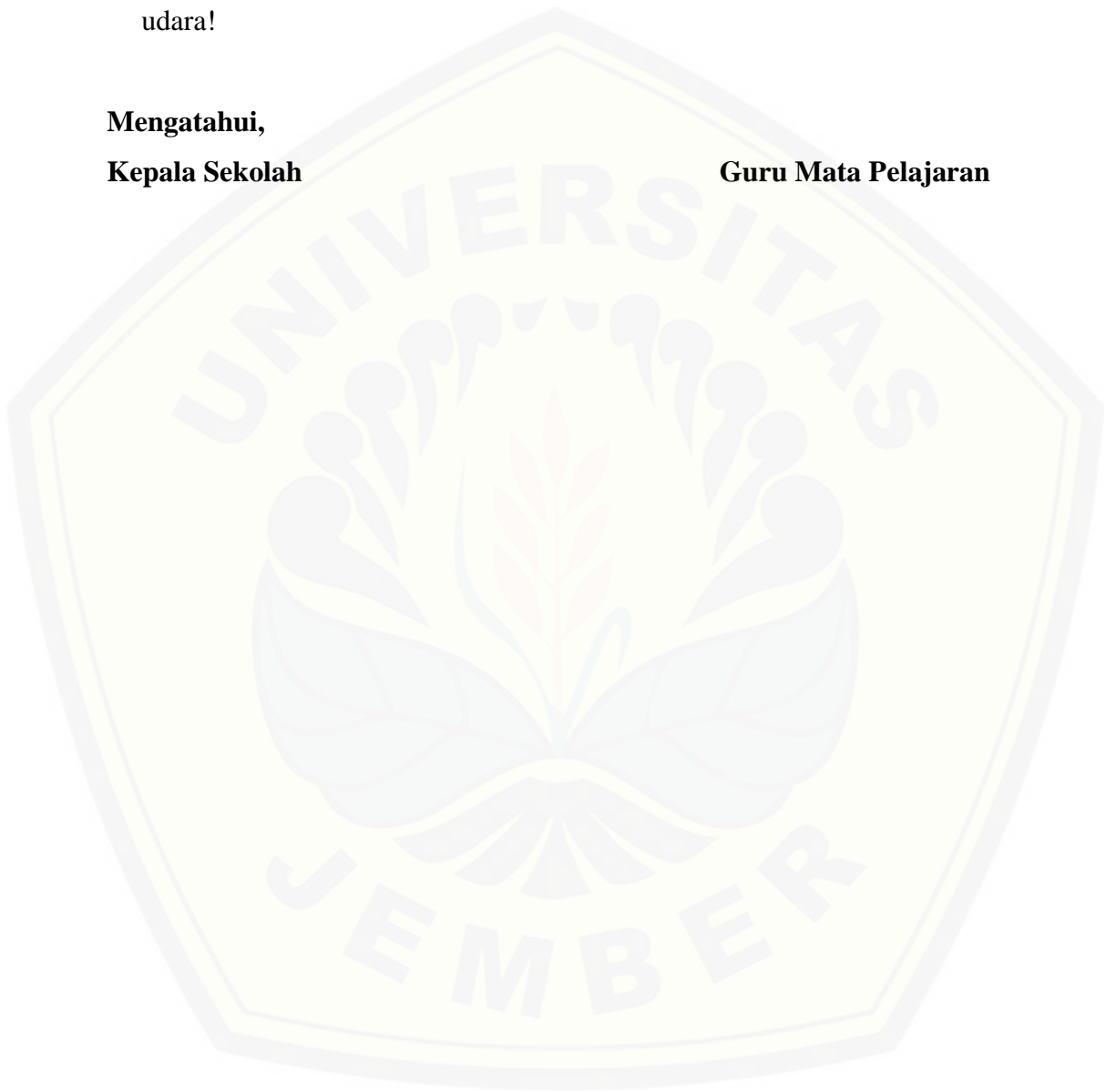
## 8. Penilaian

**Penilaian keterampilan:** Amati video pencemaran udara yang tersedia pada *Schoology*, kemudian buatlah poster dengan tema pencemaran udara beserta gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran udara!

**Mengatahui,**

**Kepala Sekolah**

**Guru Mata Pelajaran**





**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 3**

**Sekolah** : SMP Negeri 1 Dongko  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam  
**Kelas/ Semester** : VII/ Genap  
**Materi Pokok** : Pencemaran Lingkungan  
**Alokasi Waktu** : 3 x 40 Menit

**1. Kompetensi Inti**

KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan tanah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

**2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.9 Menguraikan konsep pencemaran tanah
	3.8.10 Menganalisis faktor penyebab pencemaran tanah
	3.8.11 Menganalisis dampak pencemaran tanah
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	4.8.3. Membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi dampak pencemaran tanah

**3. Tujuan Pembelajaran**

- 3.8.9.1 Melalui pengamatan video pembelajaran pada *Schoology* siswa dapat menguraikan konsep pencemaran tanah dengan benar
- 3.8.10.1 Melalui pengamatan di lingkungan sekitar siswa dapat menganalisis faktor penyebab pencemaran tanah dengan tepat
- 3.8.11.1 Melalui pengamatan di lingkungan sekitar siswa dapat menganalisis dampak pencemaran tanah bagi lingkungan sekitar dengan benar
- 4.8.3.1 Melalui pengamatan di lingkungan sekitar siswa dapat membuat gagasan tertulis dan dokumentasi tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran tanah

#### **4. Materi Pembelajaran**

- a. Pencemaran tanah
- b. Faktor penyebab terjadinya pencemaran tanah
- c. Dampak terjadinya pencemaran tanah
- d. Upaya mengurangi pencemaran tanah

#### **5. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**

- a. Pendekatan : Saintifik 5M
- b. Metode Pembelajaran : Pengamatan, penugasan, tanya jawab

#### **6. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- a. Media dan Alat
  - 1. Video pembelajaran
  - 2. Handphone/laptop/komputer
  - 3. Alat tulis menulis
- b. Sumber Belajar
  - 1. *Schoology*
  - 2. Buku pegangan guru
  - 3. Buku pendamping siswa
  - 4. Internet
  - 5. Referensi lain

## 7. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Guru mengucapkan salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Guru memeriksa kehadiran siswa c. Guru memberikan apersepsi d. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk bersyukur dan bersungguh-sungguh dalam belajar pada materi pencemaran lingkungan e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Siswa menjawab salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Siswa memperhatikan guru	10 menit
Inti	<p><b>Mengamati:</b> Guru menyediakan video pembelajaran tentang pencemaran tanah di <i>Schoology</i></p> <p><b>Menanya:</b> a. Guru mengarahkan siswa untuk menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia di <i>Schoology</i></p>	<p><b>Mengamati:</b> Siswa mengamati dan memahami video pembelajaran tentang pencemaran tanah yang telah tersedia di <i>Schoology</i></p> <p><b>Menanya:</b> a. Siswa menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia di <i>Schoology</i></p>	60 menit

<p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan siswa melalui forum diskusi untuk mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan</p> <p><b>Mengkaji:</b> Guru mengarahkan siswa untuk mengkaji data yang diperoleh dari pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis konsep pencemaran tanah, penyebab dan dampak pencemaran air bagi lingkungan, hingga cara mengurangi pencemaran tersebut</p> <p><b>Menyimpulkan:</b> a. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan hasil pengamatan di lingkungan</p>	<p>b. Siswa mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Siswa melalui forum diskusi mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan guru</p> <p><b>Mengkaji:</b> Siswa mengkaji data-data yang diperoleh dari pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Siswa menganalisis konsep pencemaran tanah, penyebab dan dampak pencemaran air bagi lingkungan, hingga cara mengurangi pencemaran tersebut</p> <p><b>Menyimpulkan:</b> a. Siswa menjelaskan hasil pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran melalui forum diskusi pada <i>Schoolology</i></p>	
--	--	--

	<p>sekitar dan video pembelajaran melalui forum diskusi pada <i>Schoology</i></p> <p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain melalui forum diskusi pada <i>Schoology</i></p> <p>c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</p>	<p>b. Siswa bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain melalui forum diskusi pada <i>Schoology</i></p> <p>c. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</p>	
Penutup	<p>a. Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran</p> <p>b. Guru memberikan penugasan kepada siswa</p> <p>c. Guru memberikan soal <i>post-test</i> kepada siswa</p> <p>d. Guru mengarahkan siswa untuk belajar materi selanjutnya</p> <p>e. Guru mengarahkan siswa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</p>	<p>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>b. Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i></p> <p>c. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</p>	50 menit

**8. Penilaian**

- a. Penilaian pengetahuan: Tes objektif dan uraian (terlampir)
- b. Penilaian keterampilan: Amati pencemaran tanah yang ada di sekitar tempat tinggal Anda, kemudian dokumentasikan berupa foto dan video berdurasi maksimal 1 menit tentang kondisi di tempat tersebut lalu buatlah gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran tanah!

**Mengatahui,****Kepala Sekolah****Guru Mata Pelajaran**

**LAMPIRAN D. RPP Kelas Kontrol**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS KONTROL PERTEMUAN 1**

**Sekolah** : SMP Negeri 1 Dongko  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam  
**Kelas/ Semester** : VII/ Genap  
**Materi Pokok** : Pencemaran Lingkungan  
**Alokasi Waktu** : 3 x 40 Menit

**1. Kompetensi Inti**

KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan tanah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

**2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian</b>
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.1 Menguraikan konsep pencemaran lingkungan
	3.8.2 Menguraikan macam-macam pencemaran lingkungan
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	3.8.3 Menguraikan konsep pencemaran air
	3.8.4 Menganalisis faktor penyebab pencemaran air

	<p>3.8.5 Menganalisis dampak pencemaran air</p> <p>4.8.1. Membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi dampak pencemaran air</p>
--	---

### 3. Tujuan Pembelajaran

- 3.8.1.1 Melalui pengamatan video pembelajaran yang tersedia siswa dapat menguraikan konsep pencemaran lingkungan dengan benar
- 3.8.2.1 Melalui pengamatan video pembelajaran siswa dapat menguraikan macam-macam pencemaran lingkungan dengan tepat
- 3.8.3.1 Melalui penyelidikan pada video pembelajaran siswa dapat menguraikan konsep pencemaran air dengan benar
- 3.8.4.1 Siswa dapat menganalisis penyebab terjadinya pencemaran air melalui pengamatan pada video pembelajaran dengan teliti
- 3.8.5.1 Siswa dapat menganalisis dampak pencemaran air melalui pengamatan pada video pembelajaran dengan tepat
- 3.8.5.2 Melalui pengamatan video pembelajaran siswa dapat menganalisis pengaruh air jernih dan tercemar terhadap kondisi (pergerakan ikan) dengan benar
- 4.8.1.1 Melalui pengamatan pada video pembelajaran siswa dapat membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi pencemaran air

### 4. Materi Pembelajaran

- a. Pencemaran lingkungan
- b. Macam-macam pencemaran lingkungan
- c. Pencemaran air
- d. Faktor penyebab pencemaran air
- e. Dampak terjadinya pencemaran air
- f. Upaya mengurangi pencemaran air

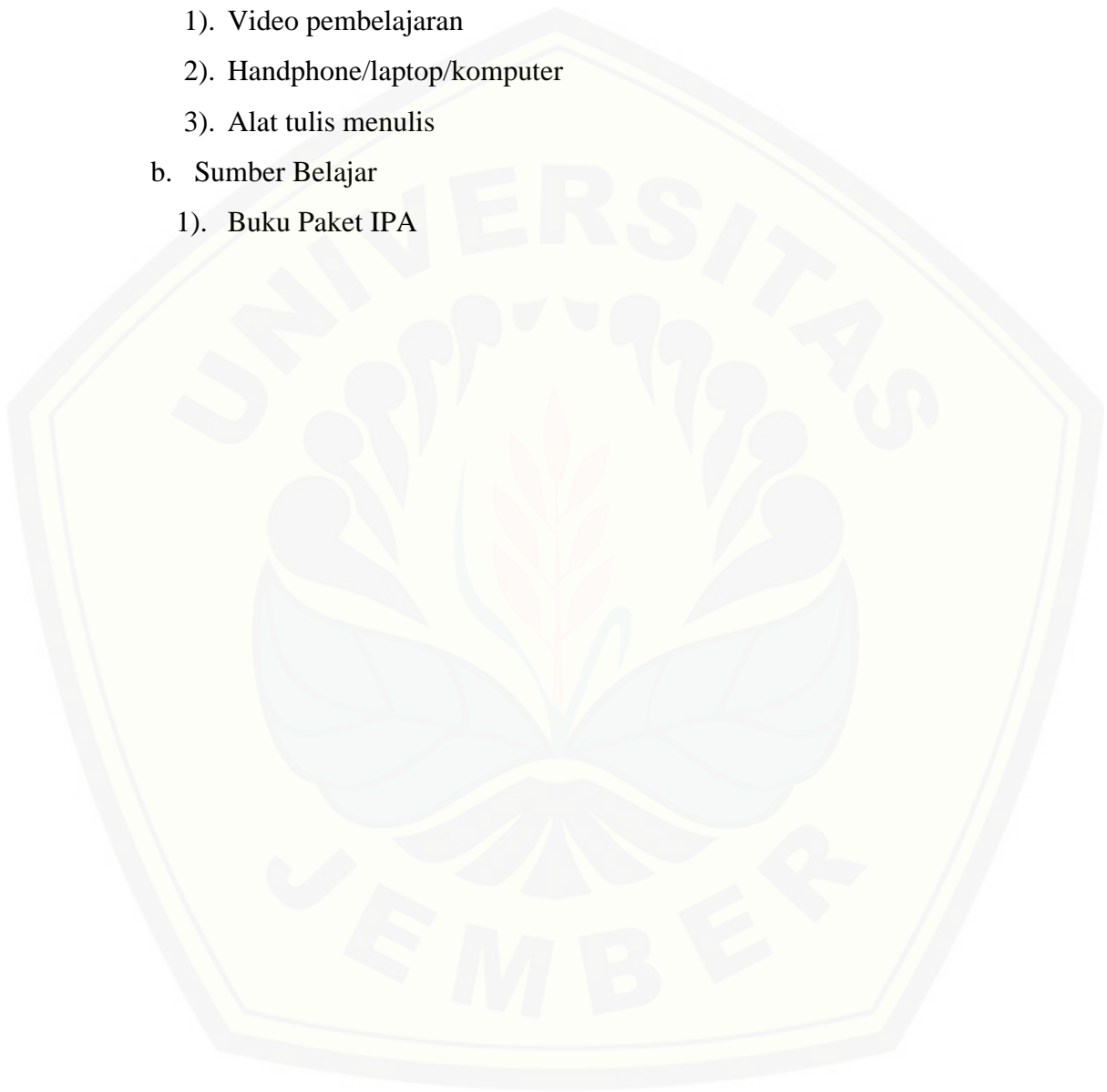
### 5. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran



- a. Pendekatan : Saintifik 5M
- b. Metode Pembelajaran : Ceramah, pengamatan, penugasan, tanya jawab

**6. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- a. Media dan Alat
  - 1). Video pembelajaran
  - 2). Handphone/laptop/komputer
  - 3). Alat tulis menulis
- b. Sumber Belajar
  - 1). Buku Paket IPA



## 7. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Guru mengucap salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Guru memeriksa kehadiran siswa c. Guru memberikan apersepsi d. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk bersyukur dan bersungguh-sungguh dalam belajar pada materi pencemaran lingkungan e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran f. Guru memberikan soal <i>pre-test</i>	a. Siswa menjawab salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Siswa memperhatikan guru c. Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i>	50 menit
Inti	<b>Mengamati:</b> Guru menyediakan video pembelajaran tentang pencemaran lingkungan <b>Menanya:</b> a. Guru mengarahkan siswa untuk menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia	<b>Mengamati:</b> Siswa mengamati dan memahami video pembelajaran tentang pencemaran lingkungan yang telah tersedia <b>Menanya:</b> a. Siswa menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia	60 menit

<p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan</p> <p><b>Mengkaji:</b> Guru mengarahkan siswa untuk mengkaji data yang diperoleh dari pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis konsep pencemaran lingkungan, macam-macam pencemaran lingkungan, pencemaran air hingga penyebab dan dampak pencemaran air bagi lingkungan</p> <p><b>Menyimpulkan:</b></p>	<p>b. Siswa mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Siswa mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan guru</p> <p><b>Mengkaji:</b> Siswa mengkaji data yang diperoleh dari pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Siswa menganalisis konsep pencemaran lingkungan, macam-macam pencemaran lingkungan, pencemaran air hingga penyebab dan dampak pencemaran air bagi lingkungan</p> <p><b>Menyimpulkan:</b></p> <p>a. Siswa menjelaskan hasil pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</p> <p>b. Siswa bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain</p>	
---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan hasil pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</li><li>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain</li><li>c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>c. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</li></ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran</li><li>b. Guru memberikan penugasan kepada siswa</li><li>c. Guru mengarahkan siswa untuk belajar materi selanjutnya</li><li>d. Guru mengarahkan siswa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru</li><li>b. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</li></ul>	10 menit

**8. Penilaian**

- a. Penilaian pengetahuan : Tes objektif dan uraian (terlampir)
- b. Penilaian keterampilan: Amati pencemaran air yang ada di sekitar tempat tinggal Anda, kemudian dokumentasikan berupa foto dan video berdurasi maksimal 1 menit tentang kondisi di tempat tersebut lalu buatlah gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran air!

**Mengatahui,****Kepala Sekolah****Guru Mata Pelajaran**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS KONTROL PERTEMUAN 2**

**Sekolah** : SMP Negeri 1 Dongko  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam  
**Kelas/ Semester** : VII/ Genap  
**Materi Pokok** : Pencemaran Lingkungan  
**Alokasi Waktu** : 3 x 40 Menit

**1. Kompetensi Inti**

KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan tanah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

**2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.6 Menguraikan konsep pencemaran udara 3.8.7 Menganalisis faktor penyebab pencemaran udara
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	3.8.8 Menganalisis dampak pencemaran udara 4.8.2. Membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi dampak pencemaran udara

**3. Tujuan Pembelajaran**

- 3.8.6.1 Melalui pengamatan video pembelajaran siswa dapat menguraikan konsep pencemaran udara dengan benar
- 3.8.7.1 Melalui pengamatan video pembelajaran siswa dapat menganalisis faktor-faktor penyebab pencemaran udara dengan teliti
- 3.8.8.1 Melalui pengamatan video pembelajaran siswa dapat menganalisis dampak pencemaran udara dengan benar
- 4.8.2.1 Siswa dapat membuat poster tentang upaya mengurangi pencemaran udara dengan tepat
- 4.8.2.2 Siswa dapat membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi pencemaran udara dengan tepat

#### **4. Materi Pembelajaran**

- a. Pencemaran udara
- b. Faktor penyebab pencemaran udara
- c. Dampak terjadinya pencemaran udara
- d. Upaya untuk mengurangi pencemaran udara

#### **5. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**

- a. Pendekatan : Saintifik 5M
- b. Metode Pembelajaran : Pengamatan, diskusi, penugasan, tanya jawab

#### **6. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- a. Media dan Alat
  - 1). Video pembelajaran
  - 2). Handphone/laptop/komputer
  - 3). Alat tulis menulis
- b. Sumber Belajar
  - 1). Buku paket IPA

## 7. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Guru mengucap salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Guru memeriksa kehadiran siswa c. Guru memberikan apersepsi d. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk bersyukur dan bersungguh-sungguh dalam belajar pada materi pencemaran udara e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Siswa menjawab salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Siswa memperhatikan guru	10 menit
Inti	<b>Mengamati:</b> Guru menyediakan video pembelajaran tentang pencemaran udara <b>Menanya:</b> a. Guru mengarahkan siswa untuk menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia	<b>Mengamati:</b> Siswa mengamati video pembelajaran tentang pencemaran udara yang telah tersedia <b>Menanya:</b> a. Siswa menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia	100 menit



<p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan</p> <p><b>Mengkaji:</b> Guru mengarahkan siswa untuk mengkaji data yang diperoleh dari pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis konsep pencemaran udara, penyebab dan dampak pencemaran udara bagi lingkungan, hingga cara mengurangi pencemaran-pencemaran tersebut</p> <p><b>Menyimpulkan:</b></p>	<p>b. Siswa mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui lingkungan sekitar, internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Siswa mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan guru</p> <p><b>Mengkaji:</b> Siswa mengkaji data-data yang diperoleh dari pengamatan di video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Siswa memahami dan menganalisis konsep pencemaran udara, faktor penyebab, dampak bagi lingkungan sekitar, hingga cara mengurangi pencemaran-pencemaran tersebut</p> <p><b>Menyimpulkan:</b></p> <p>a. Siswa menjelaskan hasil pengamatan di video pembelajaran</p> <p>b. Siswa bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain</p>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan hasil pengamatan di video pembelajaran</li><li>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain</li><li>c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>c. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</li></ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran</li><li>b. Guru memberikan penugasan kepada siswa</li><li>c. Guru mengarahkan siswa untuk belajar materi selanjutnya</li><li>d. Guru mengarahkan siswa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru</li><li>b. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</li></ul>	10 menit

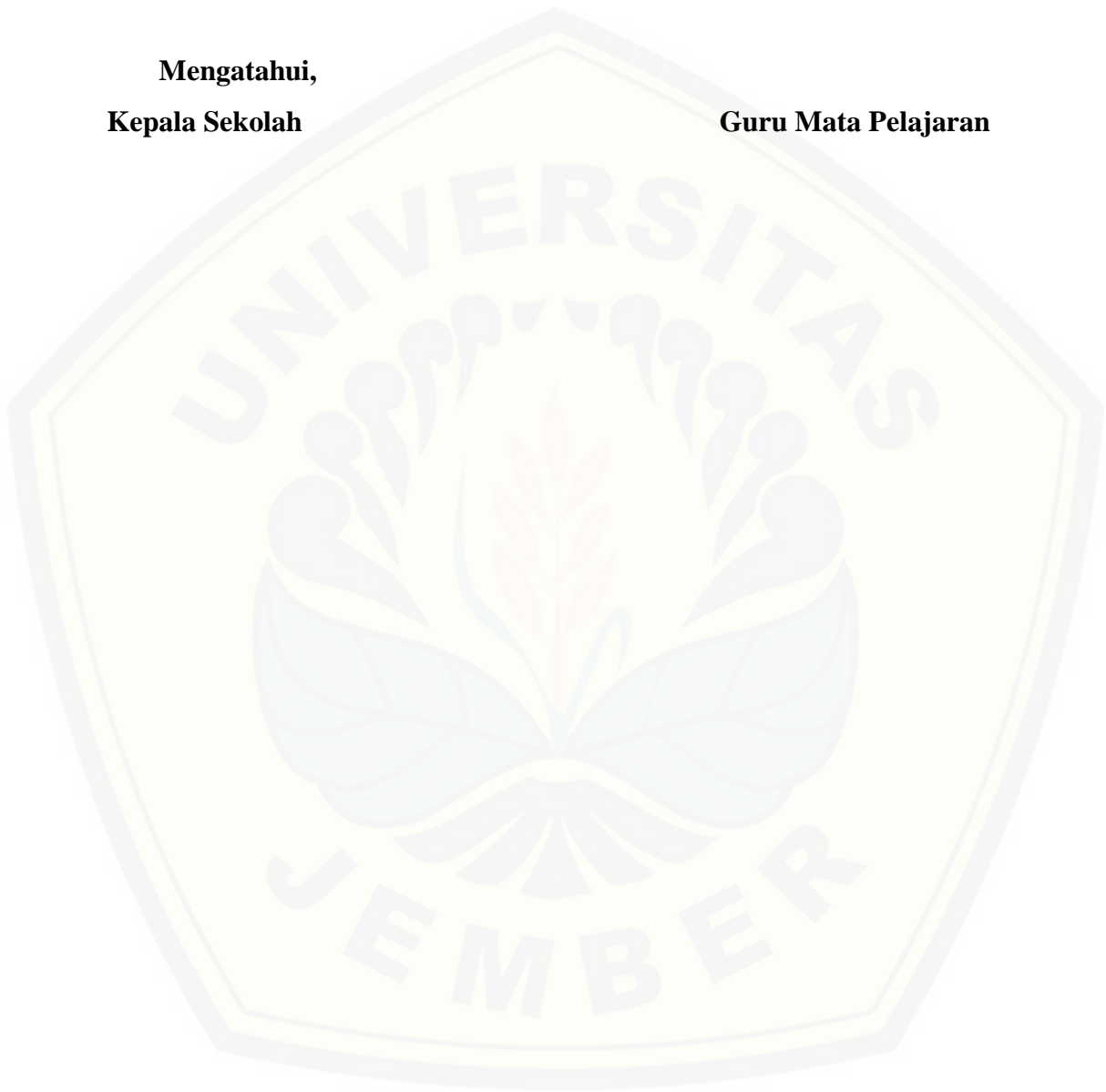
**8. Penilaian**

**Penilaian keterampilan:** Amati video pencemaran udara yang tersedia, kemudian buatlah poster dengan tema pencemaran udara beserta gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran udara!

**Mengatahui,**

**Kepala Sekolah**

**Guru Mata Pelajaran**



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS KONTROL PERTEMUAN 3**

**Sekolah** : SMP Negeri 1 Dongko  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam  
**Kelas/ Semester** : VII/ Genap  
**Materi Pokok** : Pencemaran Lingkungan  
**Alokasi Waktu** : 3 x 40 Menit

**1. Kompetensi Inti**

KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan tanah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

**2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.9 Menguraikan konsep pencemaran tanah 3.8.10 Menganalisis faktor penyebab pencemaran tanah
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	3.8.11 Menganalisis dampak pencemaran tanah 4.8.3. Membuat gagasan tertulis tentang upaya mengurangi dampak pencemaran tanah

**3. Tujuan Pembelajaran**

- 3.8.9.1 Melalui pengamatan video pembelajaran siswa dapat menguraikan konsep pencemaran tanah dengan benar
- 3.8.10.1 Melalui pengamatan pada video pembelajaran siswa dapat menganalisis faktor penyebab pencemaran tanah dengan tepat
- 3.8.11.1 Melalui pengamatan pada video pembelajaran siswa dapat menganalisis dampak pencemaran tanah bagi lingkungan sekitar dengan benar
- 4.8.3.1 Melalui pengamatan pada video pembelajaran siswa dapat membuat gagasan tertulis dan dokumentasi tentang upaya mengurangi pencemaran tanah

#### **4. Materi Pembelajaran**

- a. Pencemaran tanah
- b. Faktor penyebab terjadinya pencemaran tanah
- c. Dampak terjadinya pencemaran tanah
- d. Upaya mengurangi pencemaran tanah

#### **5. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**

- a. Pendekatan : Saintifik 5M
- b. Metode Pembelajaran: Pengamatan, diskusi, penugasan, tanya jawab

#### **6. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- a. Media dan Alat
  - 1. Video pembelajaran
  - 2. Handphone/laptop/komputer
  - 3. Alat tulis menulis
- b. Sumber Belajar
  - 1. Buku paket IPA

## 7. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Guru mengucapkan salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Guru memeriksa kehadiran siswa c. Guru memberikan apersepsi d. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk bersyukur dan bersungguh-sungguh dalam belajar pada materi pencemaran tanah e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Siswa menjawab salam dan berdoa sebelum pembelajaran b. Siswa memperhatikan guru	10 menit
Inti	<b>Mengamati:</b> Guru menyediakan video pembelajaran tentang pencemaran tanah dan mengarahkan siswa mengamati lingkungan sekitar <b>Menanya:</b> a. Guru mengarahkan siswa untuk menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia	<b>Mengamati:</b> Siswa mengamati lingkungan sekitar dan memahami video pembelajaran tentang pencemaran tanah yang telah tersedia <b>Menanya:</b> a. Siswa menjelajah informasi melalui video pembelajaran yang telah tersedia	60 menit

	<p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan</p> <p><b>Mengkaji:</b> Guru mengarahkan siswa untuk mengkaji data yang diperoleh dari pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis konsep pencemaran tanah, penyebab dan dampak pencemaran tanah bagi lingkungan, hingga cara mengurangi pencemaran tersebut</p> <p><b>Menyimpulkan:</b></p>	<p>b. Siswa mencari sumber informasi sebanyak mungkin melalui lingkungan sekitar, internet maupun buku penunjang lainnya</p> <p>c. Siswa mengajukan pertanyaan dan diskusi terkait materi yang disampaikan guru</p> <p><b>Mengkaji:</b> Siswa mengkaji data yang diperoleh dari pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</p> <p><b>Menganalisis:</b> Siswa memahami dan menganalisis konsep pencemaran tanah, faktor penyebab, dampak bagi lingkungan sekitar, hingga cara mengurangi pencemaran tersebut.</p> <p><b>Menyimpulkan:</b> a. Siswa menjelaskan hasil pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran melalui</p>	
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan hasil pengamatan di lingkungan sekitar dan video pembelajaran</li> <li>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain</li> <li>c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Siswa bertukar informasi terkait materi yang telah dipelajari dengan siswa yang lain</li> <li>c. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran</li> <li>b. Guru memberikan penugasan kepada siswa</li> <li>c. Guru memberikan soal <i>post-test</i></li> <li>d. Guru mengarahkan siswa untuk belajar materi selanjutnya</li> <li>e. Guru mengarahkan siswa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>b. Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i></li> <li>c. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama</li> </ul>	50 menit



**8. Penilaian**

- a. Penilaian pengetahuan: Tes objektif dan uraian (terlampir)
- b. Penilaian keterampilan: Amati pencemaran tanah yang ada di sekitar tempat tinggal Anda, kemudian dokumentasikan berupa foto dan video berdurasi maksimal 1 menit tentang kondisi di tempat tersebut lalu buatlah gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran tanah!

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah**

**Guru Mata Pelajaran**



**LAMPIRAN E. Kisi-kisi *Pre-test* dan *Post-test*****Kisi-Kisi *Pre-test* dan *Post-test*****Satuan Pendidikan** : SMPN 1 Dongko**Mata Pelajaran** : IPA**Kelas/Semester** : VII/Genap**Kompetensi Dasar** : 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem

4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

Indikator	Level Kognitif	No. Soal	Soal	Bentuk Tes	Kunci Jawaban	Skor
3.8.1 Menguraikan konsep pencemaran lingkungan	C4	1	Perkembangan pesat saat ini di bidang industri pariwisata, sehingga daerah-daerah di kawasan pegunungan banyak yang dilakukan pembangunan vila-vila dan pemukiman mewah. Dampak yang dapat ditimbulkan dari aktivitas tersebut adalah... a. Air bersih bertambah ketersediaannya b. Meningkatnya keanekaragaman hayati	Pilihan Ganda	C	2

			<p>c. Terjadinya bencana tanah longsor dan banjir</p> <p>d. Menurunnya pencemaran lingkungan</p>			
	C4	2	<p>Saat ini tingkat pencemaran semakin tinggi. Banyak air sungai yang sudah tidak sesuai standar air bersih, di mana kondisi sekarang sudah berubah menjadi berwarna hitam dan berbau busuk, semakin menurunnya kesuburan tanah, dan udara tidak segar. Berbagai perubahan tersebut menjadikan kerusakan pada lingkungan. Dampak adanya perubahan tersebut adalah...</p> <p>a. Stabilitnya kehidupan tumbuhan air di sungai</p> <p>b. Meningkatnya reproduksi organisme di sungai</p> <p>c. Meningkatnya penyakit karena berbagai virus</p> <p>d. Keseimbangan alam terganggu</p>	Pilihan Ganda	D	2

3.8.2 Menguraikan macam-macam pencemaran lingkungan	C4	1	Sebut dan jelaskan macam-macam pencemaran lingkungan!	Uraian		3
3.8.3 Menguraikan konsep pencemaran air	C4	3	Yang dimaksud dengan pencemaran air yaitu... a. Adanya timbunan logam berat b. Masuknya zat atau komponen lain ke dalam lingkungan perairan sehingga mutu air terganggu c. masuk dan tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang akan mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia d. tercemarinya permukaan atau bawah tanah oleh polutan dan kontaminan.	Pilihan Ganda	B	2
3.8.4 Menganalisis faktor penyebab pencemaran air	C4	4	Usaha <i>laundry</i> semakin gencar dan diminati saat ini, akan tetapi tanpa sadar limbah cucian dibuang ke sungai dan mengganggu ekosistem di dalamnya. Kondisi ini disebabkan adanya	Pilihan Ganda	A	2

			<p>deterjen yang dapat mencemari air dan mengakibatkan kualitas air menurun. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pencemaran air tersebut ialah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengolah terlebih dahulu limbah sebelum dibuang ke sungai</li> <li>b. Melarang semua orang membuang limbah ke sungai</li> <li>c. Menanam pohon di tepi sungai untuk penghijauan</li> <li>d. Memberi denda kepada semua pengusaha <i>laundry</i></li> </ol>			
3.8.5 Menganalisis dampak pencemaran air	C4	2	Bagaimana pengaruh air jernih dan tidak jernih terhadap pergerakan ikan? Jelaskan!	Uraian		3
	C4	3	Akibat limbah dari rumah tangga serta di tempat-tempat umum maka bisa menyebabkan terjadinya pencemaran air. Limbah pembuangan dari proses produksi serta pengolahannya mampu mencemari sungai,	Uraian		5

			selokan, parit, dan kolam yang berada di sekitar area industri, pertanian, serta peternakan. Berdasarkan pernyataan tersebut, tuliskan pendapat kalian tentang upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran air tersebut!			
3.8.6 Menguraikan konsep pencemaran udara	C4	5	<p>Untuk mengurangi tingkat pencemaran udara di daerah perkotaan maka pemerintah dapat melakukan upaya...</p> <p>a. Membuat undang-undang anti pencemaran udara</p> <p>b. Melarang pabrik yang tidak bercerobong asap untuk beroperasi</p> <p>c. Membatasi penggunaan kendaraan</p> <p>d. Menanam pohon di pinggir jalan untuk jalur hijau</p>	Pilihan Ganda	D	2
3.8.7 Menganalisis faktor penyebab pencemaran udara	C4	6	Apabila kadar karbondioksida di atmosfer meningkat maka dapat menyebabkan efek rumah kaca sehingga suhu bumi mengalami	Pilihan Ganda	A	2

			<p>peningkatan atau yang disebut dengan pemanasan global. Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi efek rumah kaca tersebut ialah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penghijaun</li> <li>Membuka lahan baru untuk petani</li> <li>Penggunaan freon</li> <li>Penebangan pohon</li> </ol>			
3.8.8 Menganalisis dampak pencemaran udara	C4	7	<p>Fira, seorang ketua RW, sering melihat warganya membakar sampah di daerah pemukimannya sehingga menimbulkan pencemaran udara. Saran yang paling tepat untuk diberikan kepada warganya supaya mengurangi pencemaran udara ialah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menimbun sampah pada lubang yang telah tersedia di pemukiman</li> <li>Membakar sampah di lapangan yang luas dan tidak membakar sampah di sekitar pekarangan</li> </ol>	Pilihan Ganda	C	2

			<p>c. Mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos serta mendaur ulang sampah anorganik</p> <p>d. Membuang sampah ke perairan yang jauh dari pemukiman</p>			
	C4	4	<p>Kotoran–kotoran yang dihasilkan oleh hewan ternak mengandung senyawa metana yang dapat meningkatkan suhu bumi, sehingga terjadi pemanasan global. Bencana alam seperti meletusnya gunung berapi menghasilkan abu vulkanik yang mencemari udara sekitar yang berbahaya bagi kesehatan serta tanaman. Kebakaran hutan yang terjadi akan menghasilkan karbon dioksida dalam jumlah banyak yang dapat mencemari udara serta berbahaya bagi kesehatan hewan dan manusia. Tuliskan pendapatmu bagaimana cara mengurangi pencemaran udara tersebut!</p>	Uraian		5



3.8.9 Menguraikan konsep pencemaran tanah	C4	8	<p>Pemanfaatan hutan secara berlebih berakibat pada hilangnya fungsi hutan sebagai daerah resapan air. Hal tersebut menyebabkan kelangkaan sumber mata air ketika musim kemarau. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki fungsi hutan pada pernyataan di atas yaitu...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memanfaatkan hutan sebagai sumber kayu untuk kertas</li> <li>b. Pemanfaatan kayu sebagai kerajinan</li> <li>c. Menjadikan hutan sebagai pemukiman</li> <li>d. Penanaman berbagai jenis tumbuhan di hutan</li> </ol>	Pilihan Ganda	D	2
3.8.10 Menganalisis faktor penyebab pencemaran tanah	C4	9	<p>Terganggunya keseimbangan tanah dapat disebabkan oleh adanya sampah sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Upaya untuk menanggulangi hal tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengolah sampah menjadi pupuk kompos</li> <li>b. Mengolah sampah menjadi makanan ternak</li> </ol>	Pilihan Ganda	A	2

			<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Membuang sampah ke perairan</li> <li>d. Menimbun sampah plastik di dalam tanah</li> </ul>			
3.8.11 Menganalisis dampak pencemaran tanah	C4	10	<p>Umumnya plastik yang selesai digunakan untuk belanja maupun aktivitas yang lain langsung dibuang. Upaya untuk mengurangi sampah plastik yang tersebar di lingkungan yaitu...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membakar dan mengubur kantong plastik dalam tanah</li> <li>b. Memberi sanksi kepada pengguna kantong plastik</li> <li>c. Mengolah kantong plastik dengan cara mendaur ulang sehingga dapat dimanfaatkan kembali</li> <li>d. Menumpuk sampah plastik di suatu tempat supaya tidak menyebar</li> </ul>	Pilihan Ganda	C	2
	C4	5	Tidak jarang petani yang menggunakan pupuk urea dan pestisida untuk pemberantasan hama tanaman. Penggunaan pupuk yang terus	Uraian		5

			<p>menerus dalam pertanian akan merusak struktur tanah, yang menyebabkan kesuburan tanah berkurang dan tidak dapat ditanami jenis tanaman tertentu karena hara tanah semakin berkurang. Dan dengan penggunaan pestisida bukan saja mematikan hama tanaman tetapi juga mikroorganisme yang berguna di dalam tanah. Padahal kesuburan tanah tergantung pada jumlah organisme di dalamnya. Selain itu, penggunaan pestisida yang terus-menerus akan mengakibatkan hama tanaman kebal terhadap pestisida tersebut. Tuliskan pendapatmu bagaimana cara mengurangi pencemaran tanah tersebut!</p>			
--	--	--	---	--	--	--

**Kunci Jawaban Uraian:**

1. Pencemaran lingkungan terbagi menjadi tiga, yaitu pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran tanah.
  - a. Pencemaran air ialah masuknya makhluk hidup, zat, energi maupun komponen lain ke dalam air, sehingga kualitas air menjadi turun hingga taraf tertentu dan dapat menyebabkan air tidak berfungsi sebagaimana mestinya.

- b. Pencemaran udara ialah kondisi dimana udara mengandung senyawa-senyawa kimia maupun substansi fisik dan biologi yang dapat memberikan dampak buruk bagi kesehatan manusia, tumbuhan, serta hewan. Di sisi lain juga dapat merusak kenyamanan dan keindahan alam.
    - c. Pencemaran tanah ialah kondisi di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami.
2. Pergerakan ikan pada air yang jernih akan lebih lincah dikarenakan air jernih mengandung banyak oksigen, sedangkan pada air yang tercemar pergerakan ikan kurang lincah karena terganggu oleh bakteri-bakteri atau mikroorganisme lain yang mencemari air tersebut.
3. Upaya untuk mengurangi pencemaran air yaitu dengan dilakukannya pengolahan limbah yang bermanfaat untuk menetralkan air dari bahan-bahan tersuspensi dan terapung, menguraikan bahan organik *biodegradable*, meminimalkan bakteri patogen, serta memerhatikan estetika dan lingkungan. Pengolahan air limbah tersebut dapat dilakukan dengan berbagai alternatif diantaranya yaitu pembuatan kolam stabilisasi, Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), dan pengelolaan *excreta*. Sedangkan untuk meminimalisir sampah hasil limbah rumah tangga dapat dilakukan upaya 4R, yaitu recycle (mendaur ulang), reuse (menggunakan kembali), reduce (mengurangi penggunaan), dan repair (memperbaiki).
4. Upaya untuk mengurangi pencemaran udara pada banyaknya kotoran-kotoran hewan ternak yaitu dengan cara mengolah kotoran tersebut menjadi pupuk organik sehingga. Upaya untuk mengurangi risiko abu vulkanik yaitu dengan cara mengurangi aktivitas di luar rumah, berada sejauh mungkin dari letusan, dan lain sebagainya. Untuk mengurangi pencemaran udara karena kebakaran hutan, bisa dengan cara tidak melakukan pembakaran hutan dan pembakaran di dekat hutan untuk meminimalisir adanya kebakaran hutan yang meluas, selain itu dapat melakukan reboisasi. Secara umum upaya untuk mencegah meningkatnya pencemaran udara yaitu

dengan mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, mengganti sumber energi yang ramah lingkungan, menggunakan kendaraan yang hemat energi, serta mengurangi mengkonsumsi produk dari pabrik yang menimbulkan pencemaran udara.

5. Upaya untuk mengurangi pencemaran tanah dapat berupa remediasi dan bioremediasi yang mana pembersihan *on-site* merupakan pembersihan di lokasi yang pelaksanaannya lebih mudah dan lebih murah, terdiri dari pembersihan, *venting* (injeksi), dan bioremediasi. Sedangkan pembersihan *off-site* berupa penggalian tanah yang tercemar lalu dibawa ke daerah yang aman. Kemudian tanah dibersihkan dari zat pencemar dengan cara disimpan di bak atau tangkai yang kedap, lalu zat pembersih dipompakan ke bak/tangkai tersebut. Selanjutnya zat pencemar dipompakan keluar dari bak yang kemudian diolah dengan instalasi pengolah air limbah. Pembersihan *off-site* ini lebih rumit dan mahal.

**LAMPIRAN F. Soal *Pre-test* dan *Post-test*****TES HASIL BELAJAR SISWA****A. Pilihlah jawaban yang paling benar!**

1. Perkembangan pesat saat ini di bidang industri pariwisata, sehingga daerah-daerah di kawasan pegunungan banyak yang dilakukan pembangunan vila-vila dan pemukiman mewah. Dampak yang dapat ditimbulkan dari aktivitas tersebut adalah...
  - a. Air bersih bertambah ketersediaannya
  - b. Meningkatnya keanekaragaman hayati
  - c. Terjadinya bencana tanah longsor dan banjir
  - d. Menurunnya pencemaran lingkungan
2. Saat ini tingkat pencemaran semakin tinggi. Banyak air sungai yang sudah tidak sesuai standar air bersih, di mana kondisi sekarang sudah berubah menjadi berwarna hitam dan berbau busuk, semakin menurunnya kesuburan tanah, dan udara tidak segar. Berbagai perubahan tersebut menjadikan kerusakan pada lingkungan. Dampak adanya perubahan tersebut adalah...
  - a. Stabilitasnya kehidupan tumbuhan air di sungai
  - b. Meningkatnya reproduksi organisme di sungai
  - c. Meningkatnya penyakit karena berbagai virus
  - d. Keseimbangan alam terganggu
3. Yang dimaksud dengan pencemaran air yaitu...
  - a. Adanya timbunan logam berat
  - b. Masuknya zat atau komponen lain ke dalam lingkungan perairan sehingga mutu air terganggu
  - c. masuk dan tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang akan mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia
  - d. tercemarinya permukaan atau bawah tanah oleh polutan dan kontaminan
4. Usaha *laundry* semakin gencar dan diminati saat ini, akan tetapi tanpa sadar limbah cucian dibuang ke sungai dan mengganggu ekosistem di dalamnya. Kondisi ini disebabkan adanya deterjen yang dapat mencemari air dan

mengakibatkan kualitas air menurun. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pencemaran air tersebut ialah...

- a. Mengolah terlebih dahulu limbah sebelum dibuang ke sungai
  - b. Melarang semua orang membuang limbah ke sungai
  - c. Menanam pohon di tepi sungai untuk penghijauan
  - d. Memberi denda kepada semua pengusaha *laundry*
5. Untuk mengurangi tingkat pencemaran udara di daerah perkotaan maka pemerintah dapat melakukan upaya...
- a. Membuat undang-undang anti pencemaran udara
  - b. Melarang pabrik yang tidak bercerobong asap untuk beroperasi
  - c. Membatasi penggunaan kendaraan
  - d. Menanam pohon di pinggir jalan untuk jalur hijau
6. Apabila kadar karbondioksida di atmosfer meningkat maka dapat menyebabkan efek rumah kaca sehingga suhu bumi mengalami peningkatan atau yang disebut dengan pemanasan global. Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi efek rumah kaca tersebut ialah...
- a. Penghijaun
  - b. Membuka lahan baru untuk petani
  - c. Penggunaan freon
  - d. Penebangan pohon
7. Fira, seorang ketua RW, sering melihat warganya membakar sampah di daerah pemukimannya sehingga menimbulkan pencemaran udara. Saran yang paling tepat untuk diberikan kepada warganya supaya mengurangi pencemaran udara ialah...
- a. Menimbun sampah pada lubang yang telah tersedia di pemukiman
  - b. Membakar sampah di lapangan yang luas dan tidak membakar sampah di sekitar pekarangan
  - c. Mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos serta mendaur ulang sampah anorganik
  - d. Membuang sampah ke perairan yang jauh dari pemukiman

8. Pemanfaatan hutan secara berlebih berakibat pada hilangnya fungsi hutan sebagai daerah resapan air. Hal tersebut menyebabkan kelangkaan sumber mata air ketika musim kemarau. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki fungsi hutan pada pernyataan di atas yaitu...
  - a. Memanfaatkan hutan sebagai sumber kayu untuk kertas
  - b. Pemanfaatan kayu sebagai kerajinan
  - c. Menjadikan hutan sebagai pemukiman
  - d. Penanaman berbagai jenis tumbuhan di hutan
9. Terganggunya keseimbangan tanah dapat disebabkan oleh adanya sampah sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Upaya untuk menanggulangi hal tersebut adalah...
  - a. Mengolah sampah menjadi pupuk kompos
  - b. Mengolah sampah menjadi makanan ternak
  - c. Membuang sampah ke perairan
  - d. Menimbun sampah plastik di dalam tanah
10. Umumnya plastik yang selesai digunakan untuk belanja maupun aktivitas yang lain langsung dibuang. Upaya untuk mengurangi sampah plastik yang tersebar di lingkungan yaitu...
  - a. Membakar dan mengubur kantong plastik dalam tanah
  - b. Memberi sanksi kepada pengguna kantong plastik
  - c. Mengolah kantong plastik dengan cara mendaur ulang sehingga dapat dimanfaatkan kembali
  - d. Menumpuk sampah plastik di suatu tempat supaya tidak menyebar

**B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!**

1. Sebut dan jelaskan macam-macam pencemaran lingkungan!
2. Bagaimana pengaruh air jernih dan tidak jernih terhadap pergerakan ikan? Jelaskan!
3. Akibat limbah dari rumah tangga serta di tempat-tempat umum maka bisa menyebabkan terjadinya pencemaran air. Limbah pembuangan dari proses produksi serta pengolahannya mampu mencemari sungai, selokan, parit,



dan kolam yang berada di sekitar area industri, pertanian, serta peternakan. Berdasarkan pernyataan tersebut, tuliskan pendapat kalian tentang upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran air tersebut!

4. Kotoran – kotoran yang dihasilkan oleh hewan ternak mengandung senyawa metana yang dapat meningkatkan suhu bumi, sehingga terjadi pemanasan global. Bencana alam seperti meletusnya gunung berapi menghasilkan abu vulkanik yang mencemari udara sekitar yang berbahaya bagi kesehatan serta tanaman. Kebakaran hutan yang terjadi akan menghasilkan karbon dioksida dalam jumlah banyak yang dapat mencemari udara serta berbahaya bagi kesehatan hewan dan manusia. Tuliskan pendapatmu bagaimana cara mengurangi pencemaran udara tersebut!
5. Tidak jarang petani yang menggunakan pupuk urea dan pestisida untuk pemberantasan hama tanaman. Penggunaan pupuk yang terus menerus dalam pertanian akan merusak struktur tanah, yang menyebabkan kesuburan tanah berkurang dan tidak dapat ditanami jenis tanaman tertentu karena hara tanah semakin berkurang. Dan dengan penggunaan pestisida bukan saja mematikan hama tanaman tetapi juga mikroorganisme yang berguna di dalam tanah. Padahal kesuburan tanah tergantung pada jumlah organisme di dalamnya. Selain itu, penggunaan pestisida yang terus-menerus akan mengakibatkan hama tanaman kebal terhadap pestisida tersebut. Tuliskan pendapatmu bagaimana cara mengurangi pencemaran tanah tersebut!

## LAMPIRAN G. Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar

## KISIS-KISI ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

No	Indikator	Deskriptor	No Item	Jumlah Item
1	Percaya diri	a. Yakin atas setiap tindakan b. Mandiri dalam kegiatan pembelajaran	1,2,3,4,5,6,7,8	8
2	Disiplin	Mematuhi tata tertib	9,10,11,12,13,14,15	7
3	Bertanggung jawab	a. Siap atas setiap konsekuensi dari setiap Tindakan b. Mengevaluasi kesalahan diri	16,17,18,19,20	5
4	Inisiatif	Tidak menunggu instruksi	21,23,24,26,27	5
<b>Jumlah</b>			<b>25</b>	<b>25</b>

**LAMPIRAN H. Angket Kemandirian Belajar****ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA  
SMP NEGERI 1 DONGKO**

Nama :

Kelas :

**Petunjuk Pengisian:**

Pilihlah salah satu dari setiap nomor pernyataan yang paling sesuai dengan apa yang anda alami.

**Keterangan Jawaban:**

SL = Selalu

SR = Sering

KD = Kadang-kadang

TP = Tidak Pernah

No	Pernyataan	SL	SR	KD	TP
1	Saya belajar sendiri tanpa minta bantuan orang lain				
2	Saya memecahkan permasalahan belajar sendiri				
3	Saya mengerjakan tugas sesuai kemampuan saya sendiri				
4	Saya menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru IPA				
5	Saya menjelaskan mengenai materi pelajaran di depan kelas jika guru yang meminta				
6	Saya bertanya pada siapapun mengenai materi yang belum saya pahami				
7	Saya menjawab pertanyaan dari teman yang meminta bantuan untuk materi yang belum dipahaminya				
8	Saya menjawab pertanyaan dari guru IPA mengenai materi pelajaran yang sedang dipelajari				

9	Saya menaati segala peraturan di sekolah				
10	Saya hadir di kelas minimal lima menit sebelum bel berbunyi				
11	Saya menyiapkan peralatan belajar sebelum guru masuk ke kelas				
12	Saya tidak keluar kelas ketika jam pelajaran berlangsung				
13	Jika terpaksa harus keluar kelas, saya meminta izin kepada guru				
14	Saya berusaha menyelesaikan tugas lebih awal				
15	Saya belajar IPA dengan tekun				
16	Saya dapat mempertahankan pendapat saya				
17	Saya siap jika ditanya mengenai materi pembelajaran				
18	Saya mengevaluasi jawaban tugas sebelum dikumpulkan				
19	Saya mencari tahu kesalahan saya di dalam belajar IPA				
20	Saya memperbaiki kesalahan saya di dalam belajar IPA				
21	Saya mencoba mempelajari soal-soal untuk pertemuan selanjutnya				
22	Saya sering mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya				
23	Saya belajar tanpa perlu instruksi dari guru				
24	Saya mencari tahu sendiri arti dari kata yang tidak saya pahami di dalam materi pelajaran				
25	Saya selalu menyukai proses belajar IPA				
<b>Total</b>					<b>100</b>

Dimodifikasi dari Jannati, 2016

**LAMPIRAN I. Pedoman Penskoran****Pedoman Penskoran Tes****Soal Pilihan Ganda**

Jumlah soal	10
Jawaban benar	2
Jawaban salah	0
Skor maksimal	20

**Soal Uraian**

No. Soal	Kriteria Jawaban	Skor
1	Menyebutkan dan menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan dengan lengkap dan mudah dipahami	3
	Menyebutkan dan menjelaskan kurang lengkap macam-macam pencemaran lingkungan dan mudah dipahami	2
	Menyebutkan macam-macam pencemaran lingkungan namun tidak menjelaskan	1
	Tidak menjawab sama sekali	0
2	Menjelaskan pengaruh air jernih dan tidak jernih terhadap pergerakan ikan dengan lengkap dan mudah dipahami	3
	Menjelaskan kurang lengkap pengaruh air jernih dan tidak jernih terhadap pergerakan ikan dengan lengkap dan mudah dipahami	2
	Menjelaskan kurang lengkap pengaruh air jernih dan tidak jernih terhadap pergerakan ikan dengan lengkap dan tidak mudah dipahami	1
	Tidak menjawab sama sekali	0
3	Menuliskan pendapat yang mudah dipahami dan menjelaskan dengan lengkap upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran air	5

	Menuliskan pendapat yang mudah dipahami dan menjelaskan kurang lengkap upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran air	4
	Menuliskan pendapat yang tidak mudah dipahami dan menjelaskan kurang lengkap upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran air	3
	Menuliskan pendapat namun tidak menjelaskan upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran air	2
	Tidak menuliskan pendapat namun menjelaskan upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran air	1
	Tidak menjawab sama sekali	0
4	Menuliskan pendapat yang mudah dipahami dan menjelaskan dengan lengkap upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran udara	5
	Menuliskan pendapat yang mudah dipahami dan menjelaskan kurang lengkap upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran udara	4
	Menuliskan pendapat yang tidak mudah dipahami dan menjelaskan kurang lengkap upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran udara	3
	Menuliskan pendapat namun tidak menjelaskan upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran udara	2
	Tidak menuliskan pendapat namun menjelaskan upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran udara	1
	Tidak menjawab sama sekali	0
5	Menuliskan pendapat yang mudah dipahami dan menjelaskan dengan lengkap upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran tanah	5

Menuliskan pendapat yang mudah dipahami dan menjelaskan kurang lengkap upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran tanah	4
Menuliskan pendapat yang tidak mudah dipahami dan menjelaskan kurang lengkap upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran tanah	3
Menuliskan pendapat namun tidak menjelaskan upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran tanah	2
Tidak menuliskan pendapat namun menjelaskan upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran tanah	1
Tidak menjawab sama sekali	0
<b>Skor Maksimal</b>	<b>21</b>

**Keterangan:**

Skor Maksimal = Skor maksimal Pilihan Ganda + Skor Maksimal Uraian

Skor Maksimal = 20 + 21 = 41

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

## Pedoman Penskoran Non Tes

## PERTEMUAN 1

No	Aspek yang dinilai	Indikator Pencapaian	Skor
1	Rumusan masalah yang akan diselidiki di lingkungan sekitar yang mengalami pencemaran air	Merumuskan masalah sesuai dengan topik penyelidikan pencemaran air di lingkungan sekitar dan dirumuskan secara mandiri	3
		Merumuskan masalah kurang sesuai dengan topik penyelidikan pencemaran air di lingkungan sekitar	2
		Belum merumuskan masalah sesuai dengan topik penyelidikan pencemaran air di lingkungan sekitar	1
2	Rancangan langkah-langkah untuk menyelidiki pencemaran air di lingkungan sekitar	Merancang langkah-langkah penyelidikan secara urut, mendetail, dan mudah dipahami	3
		Merancang langkah-langkah penyelidikan secara urut, namun kurang detail, dan belum mudah dipahami	2
		Belum mampu merancang langkah-langkah penyelidikan	1
3	Keakuratan data/informasi yang diperoleh dari penyelidikan di lingkungan sekitar yang mengalami pencemaran air	Mengumpulkan data/ informasi yang dibutuhkan dengan baik, data/ informasi lengkap terdiri dari foto dan video lokasi, deskripsi kondisi air yang tercemar, jenis bahan/ zat pencemar, asal bahan/ zat pencemar, dan hasil wawancara dengan warga sekitar tentang dampak pencemaran lingkungan terhadap kehidupan	3



		Mengumpulkan data/ informasi yang dibutuhkan, namun terdapat data/ informasi yang belum lengkap	2
		Belum mampu mengumpulkan data/ informasi yang dibutuhkan	1
4	Analisis data yang telah dikumpulkan tentang pencemaran air di lingkungan sekitar	Menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan sangat lengkap dan jelas, memberikan saran dua cara menanggulangi pencemaran air yang sesuai dengan pencemaran di lokasi penyelidikan	4
		Menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan lengkap dan jelas, memberikan saran dua cara menanggulangi pencemaran air namun salah satu cara kurang sesuai dengan pencemaran di lokasi penyelidikan	3
		Menganalisis data yang telah dikumpulkan namun belum lengkap, memberikan saran satu cara menanggulangi pencemaran air yang sesuai dengan pencemaran di lokasi penyelidikan	2

		Belum menganalisis data yang telah dikumpulkan, dan belum menyarankan cara menanggulangi pencemaran air yang sesuai dengan pencemaran di lokasi penyelidikan	1
5	Kesimpulan dari analisis data tentang pencemaran air di lingkungan sekitar	Menyimpulkan data tentang dampak pencemaran air terhadap kehidupan dengan tepat sesuai analisis data	3
		Menyimpulkan data tentang dampak pencemaran air terhadap kehidupan dengan kurang tepat, kurang sesuai dengan analisis data	2
		Menyimpulkan data tentang dampak pencemaran air terhadap kehidupan kurang tepat dan tidak mudah dipahami	1
		<b>Skor Maksimal</b>	

## PERTEMUAN 2

No	Aspek yang dinilai	Indikator Pencapaian	Skor
1	Rumusan masalah yang akan diselidiki pada video pencemaran udara	Merumuskan masalah sesuai dengan topik penyelidikan pencemaran udara pada video pembelajaran dan dirumuskan secara mandiri	3
		Merumuskan masalah kurang sesuai dengan topik penyelidikan pencemaran udara pada video pembelajaran	2
		Belum merumuskan masalah sesuai dengan topik penyelidikan pencemaran udara pada video pembelajaran	1
2	Rancangan langkah-langkah untuk menyelidiki pencemaran udara pada video	Merancang langkah-langkah penyelidikan secara urut, mendetail, dan mudah dipahami	3
		Merancang langkah-langkah penyelidikan secara urut, namun kurang detail, dan belum mudah dipahami	2
		Belum mampu merancang langkah-langkah penyelidikan	1
3	Keakuratan data/informasi yang diperoleh dari penyelidikan video pencemaran udara	Mengumpulkan data/ informasi yang dibutuhkan dengan sangat baik, deskripsi kondisi udara yang tercemar, jenis bahan/ zat pencemar, asal bahan/ zat pencemar, dampak pencemaran lingkungan terhadap kehidupan	3

		Mengumpulkan data/ informasi yang diutuhkan, namun terdapat data/ informasi yang belum lengkap	2
		Belum mampu mengumpulkan data/ informasi yang dibutuhkan	1
4	Analisis data yang telah dikumpulkan tentang video pencemaran udara	Menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan sangat lengkap dan jelas, memberikan saran dua cara menanggulangi pencemaran udara yang sesuai dengan pencemaran yang terdapat pada video pembelajaran	4
		Menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan lengkap dan jelas, memberikan saran dua cara menanggulangi pencemaran udara namun salah satu cara kurang sesuai dengan pencemaran yang terdapat pada video pembelajaran	3
		Menganalisis data yang telah dikumpulkan namun belum lengkap, memberikan saran satu cara menanggulangi pencemaran udara yang sesuai dengan pencemaran yang terdapat pada video pembelajaran	2
		Belum menganalisis data yang telah dikumpulkan, dan belum menyarankan cara menanggulangi pencemaran udara yang sesuai dengan pencemaran yang terdapat pada video pembelajaran	1
5	Pembuatan poster tema pencemaran udara	Membuat poster sesuai dengan tema, mengandung informasi yang jelas, mendesain poster dengan komposisi warna yang kontras dan menarik, bahasa yang digunakan mudah dipahami	3
		Membuat poster sesuai dengan tema, belum mengandung informasi yang jelas, mendesain poster dengan komposisi warna yang kurang kontras dan kurang menarik, bahasa yang digunakan mudah dipahami	2

		Belum membuat poster sesuai dengan tema, belum mengandung informasi yang jelas, belum mendesain poster dengan komposisi warna yang kontras dan menarik, bahasa yang digunakan sulit dipahami	1
6	Kesimpulan dari analisis data tentang pencemaran udara pada video	Menyimpulkan data tentang dampak pencemaran udara terhadap kehidupan dengan tepat sesuai analisis data	3
		Menyimpulkan data tentang dampak pencemaran udara terhadap kehidupan dengan kurang tepat, kurang sesuai dengan analisis data	2
		Menyimpulkan data tentang dampak pencemaran udara terhadap kehidupan kurang tepat dan tidak mudah dipahami	1
<b>Skor Maksimal</b>			<b>19</b>

### PERTEMUAN 3

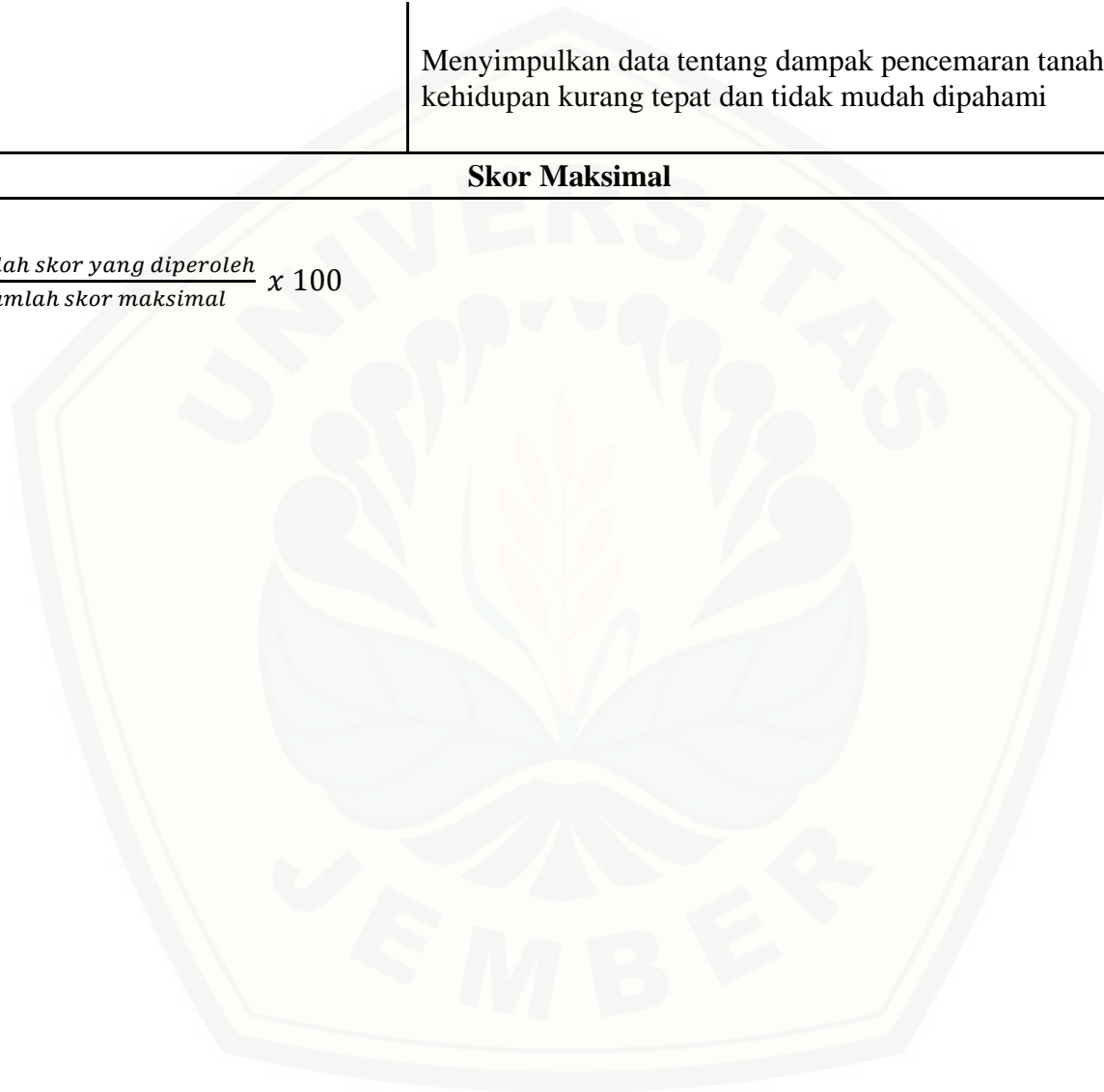
No	Aspek yang dinilai	Indikator Pencapaian	Skor
1	Rumusan masalah yang akan diselidiki di lingkungan sekitar yang mengalami pencemaran tanah	Merumuskan masalah sesuai dengan topik penyelidikan pencemaran tanah di lingkungan sekitar dan dirumuskan secara mandiri	3
		Merumuskan masalah kurang sesuai dengan topik penyelidikan pencemaran tanah di lingkungan sekitar	2
		Belum merumuskan masalah sesuai dengan topik penyelidikan pencemaran tanah di lingkungan sekitar	1

2	Rancangan langkah-langkah untuk menyelidiki pencemaran tanah di lingkungan sekitar	Merancang langkah-langkah penyelidikan secara urut, mendetail, dan mudah dipahami	3
		Merancang langkah-langkah penyelidikan secara urut, namun kurang detail, dan belum mudah dipahami	2
		Belum mampu merancang langkah-langkah penyelidikan	1
3	Keakuratan data/informasi yang diperoleh dari penyelidikan di lingkungan sekitar yang mengalami pencemaran tanah	Mengumpulkan data/ informasi yang dibutuhkan dengan baik, data/ informasi lengkap terdiri dari foto dan video lokasi, deskripsi kondisi tanah yang tercemar, jenis bahan/ zat pencemar, asal bahan/ zat pencemar, dan hasil wawancara dengan warga sekitar tentang dampak pencemaran lingkungan terhadap kehidupan	3
		Mengumpulkan data/ informasi yang diutuhkan, namun terdapat data/ informasi yang belum lengkap	2
		Belum mampu mengumpulkan data/ informasi yang dibutuhkan	1

4	Analisis data yang telah dikumpulkan tentang pencemaran tanah di lingkungan sekitar	Menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan sangat lengkap dan jelas, memberikan saran dua cara menanggulangi pencemaran tanah yang sesuai dengan pencemaran di lokasi penyelidikan	4
		Menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan lengkap dan jelas, memberikan saran dua cara menanggulangi pencemaran tanah namun salah satu cara kurang sesuai dengan pencemaran di lokasi penyelidikan	3
		Menganalisis data yang telah dikumpulkan namun belum lengkap, memberikan saran satu cara menanggulangi pencemaran tanah yang sesuai dengan pencemaran di lokasi penyelidikan	2
		Belum menganalisis data yang telah dikumpulkan, dan belum menyarankan cara menanggulangi pencemaran tanah yang sesuai dengan pencemaran di lokasi penyelidikan	1
5	Kesimpulan dari analisis data tentang pencemaran tanah di lingkungan sekitar	Menyimpulkan data tentang dampak pencemaran tanah terhadap kehidupan dengan tepat sesuai analisis data	3
		Menyimpulkan data tentang dampak pencemaran tanah terhadap kehidupan dengan kurang tepat, kurang sesuai dengan analisis data	2

	Menyimpulkan data tentang dampak pencemaran tanah terhadap kehidupan kurang tepat dan tidak mudah dipahami	1
<b>Skor Maksimal</b>		<b>16</b>

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





LAMPIRAN J. Format Penugasan Siswa

SMP NEGERI 1 DONGKO

*Format Penugasan*

**PENCEMARAN  
UDARA**

Oleh: Lailatul Istimewa

---

Principal

---

Date

# FORMAT PENUGASAN GAGASAN TERTULIS

## TUGAS:

Amati dan pahami video pencemaran udara pada link berikut: <https://youtu.be/hhfT5Ad-R84> kemudian buatlah **poster** dengan tema “*pencemaran udara*” lalu buatlah **gagasan tertulis** tentang bagaimana upaya mengatasi dan mengurangi pencemaran udara.

## PETUNJUK:

- a. Gagasan tertulis dikerjakan pada buku catatan IPA secara lengkap dan jelas, kemudian di foto/scan, lalu dikumpulkan.
- b. Pada poin pembahasan minimal 2 paragraf dengan kalimat berupa pendapat masing-masing, bukan mengambil dari google atau menyontek.
- c. Poster dikerjakan pada buku gambar/buku catatan. Diperbolehkan menggunakan pewarna, dan dirancang sekreatif mungkin. Informasi poster disampaikan secara jelas dan mudah dipahami.

## FORMAT:

### 1. Identitas

- a. Nama :
- b. No. Absen :
- c. Kelas :

### 2. Rumusan Masalah

Berisi masalah yang diamati (setiap siswa boleh berbeda)

### **3. Rancangan Pengamatan**

Berisi Langkah-langkah pengamatan dari awal hingga akhir secara rinci

### **4. Hasil Pengamatan**

Berisi penjelasan pengamatan mulai video 1 s/d video 4 yang masing-masing menjelaskan:

- a. Deskripsi kondisi udara yang tercemar
- b. Jenis bahan/ zat pencemar
- c. Asal bahan/ zat pencemar
- d. Keadaan ekosistem sekitar lingkungan udara yang tercemar (apabila tercantum dalam video)

### **5. Pembahasan**

- a. Analisis data yang telah dikumpulkan
- b. Dua saran cara menanggulangi pencemaran udara (berdasarkan pendapat Anda sendiri)

### **6. Kesimpulan**

Berisi kesimpulan data tentang dampak pencemaran udara terhadap kehidupan

## LAMPIRAN K. Pengerjaan Tes Kelas Kontrol

Nama Lengkap \* 0 / 0

MUHAMAD AFSAL HARI MUKTI

Tambahkan masukan individual

---

✓ Perkembangan pesat saat ini di bidang industri pariwisata, sehingga daerah-daerah di kawasan pegunungan banyak yang dilakukan pembangunan vila-vila dan pemukiman mewah. Dampak yang dapat ditimbulkan dari aktivitas tersebut adalah... \* 2 / 2

Air bersih bertambah ketersediaannya

Meningkatnya keanekaragaman hayati

Terjadinya bencana tanah longsor dan banjir ✓

Menurunnya pencemaran lingkungan

Tambahkan masukan individual

---

✓ Saat ini tingkat pencemaran semakin tinggi. Banyak air sungai yang sudah tidak sesuai standar air bersih, di mana kondisi sekarang sudah berubah menjadi berwarna hitam dan berbau busuk, semakin menurunnya kesuburan tanah, dan udara tidak segar. Berbagai perubahan tersebut menjadikan kerusakan pada lingkungan. Dampak adanya perubahan tersebut adalah... \* 2 / 2

Stabilitasnya kehidupan tumbuhan air di sungai

Meningkatnya reproduksi organisme di sungai

Meningkatnya penyakit karena berbagai virus

Keseimbangan alam terganggu ✓

Tambahkan masukan individual

---

✗ Yang dimaksud dengan pencemaran air yaitu... \* 0 / 2

Adanya timbunan logam berat

Masuknya zat atau komponen lain ke dalam lingkungan perairan sehingga mutu air terganggu

masuk dan tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang akan mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia ✗

tercemarinya permukaan atau bawah tanah oleh polutan dan kontaminan

Jawaban yang benar

Masuknya zat atau komponen lain ke dalam lingkungan perairan sehingga mutu air terganggu

✓ Usaha laundry semakin gencar dan diminati saat ini, akan tetapi tanpa sadar limbah cucian dibuang ke sungai dan mengganggu ekosistem di dalamnya. Kondisi ini disebabkan adanya deterjen yang dapat mencemari air dan mengakibatkan kualitas air menurun. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pencemaran air tersebut ialah... \*

Mengolah terlebih dahulu limbah sebelum dibuang ke sungai ✓

Melarang semua orang membuang limbah ke sungai

Menanam pohon di tepi sungai untuk penghijauan

Memberi denda kepada semua pengusaha laundry

Tambahkan masukan individual

✗ Untuk mengurangi tingkat pencemaran udara di daerah perkotaan maka pemerintah dapat melakukan upaya... \*

Membuat undang-undang anti pencemaran udara

Melarang pabrik yang tidak bercerobong asap untuk beroperasi

Membatasi penggunaan kendaraan ✗

Menanam pohon di pinggir jalan untuk jalur hijau

Jawaban yang benar

Menanam pohon di pinggir jalan untuk jalur hijau

✗ Apabila kadar karbondioksida di atmosfer meningkat maka dapat menyebabkan efek rumah kaca sehingga suhu bumi mengalami peningkatan atau yang disebut dengan pemanasan global. Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi efek rumah kaca tersebut ialah... \*

Penghijauan

Membuka lahan baru untuk petani

Penggunaan freon

Penebangan pohon ✗

Jawaban yang benar

Penghijauan

Tambahkan masukan individual

✗ Fira, seorang ketua RW, sering melihat warganya membakar sampah di daerah pemukimannya sehingga menimbulkan pencemaran udara. Saran yang paling tepat untuk diberikan kepada warganya supaya mengurangi pencemaran udara ialah... \*

Menimbun sampah pada lubang yang telah tersedia di pemukiman ✗

Membakar sampah di lapangan yang luas dan tidak membakar sampah di sekitar pekarangan

Mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos serta mendaur ulang sampah anorganik

✗ Pemanfaatan hutan secara berlebih berakibat pada hilangnya fungsi hutan sebagai daerah resapan air. Hal tersebut menyebabkan kelangkaan sumber mata air ketika musim kemarau. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki fungsi hutan pada pernyataan di atas yaitu... \*

0 / 2

- Memanfaatkan hutan sebagai sumber kayu untuk kertas
- Pemanfaatan kayu sebagai kerajinan ✗
- Menjadikan hutan sebagai pemukiman
- Penanaman berbagai jenis tumbuhan di hutan

Jawaban yang benar

- Penanaman berbagai jenis tumbuhan di hutan

Tambahkan masukan individual

✗ Terganggunya keseimbangan tanah dapat disebabkan oleh adanya sampah sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Upaya untuk menanggulangi hal tersebut adalah... \*

0 / 2

- Mengolah sampah menjadi pupuk kompos
- Mengolah sampah menjadi makanan ternak ✗
- Membuang sampah ke perairan
- Menimbun sampah plastik di dalam tanah

✓ Umumnya plastik yang selesai digunakan untuk belanja maupun aktivitas yang lain langsung dibuang. Upaya untuk mengurangi sampah plastik yang tersebar di lingkungan yaitu... \*

2 / 2

- Membakar dan mengubur kantong plastik dalam tanah
- Memberi sanksi kepada pengguna kantong plastik
- Mengolah kantong plastik dengan cara mendaur ulang sehingga dapat dimanfaatkan kembali ✓
- Menumpuk sampah plastik di suatu tempat supaya tidak menyebar

Tambahkan masukan individual

Soal Post-test Kelas VII D Materi Pencemaran Lingkungan SMPN 1 Dongko 0 dari 0 poin

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat

Sebut dan jelaskan macam-macam pencemaran lingkungan! \* / 0

Pencemaran lingkungan adalah pencemaran tanah

Tambahkan masukan individual

Bagaimana pengaruh air jernih dan tidak jernih terhadap pergerakan ikan? Jelaskan! \* \_\_\_\_\_ / 0

Air jernih bagi ikan sehat karena banyak oksigen

Air tidak jernih membuat ikan sulit bergerak

Tambahkan masukan individual

Akibat limbah dari rumah tangga serta di tempat-tempat umum maka bisa \_\_\_\_\_ / 0  
 menyebabkan terjadinya pencemaran air. Limbah pembuangan dari proses produksi serta pengolahannya mampu mencemari sungai, selokan, parit, dan kolam yang berada di sekitar area industri, pertanian, serta peternakan. Berdasarkan pernyataan tersebut, tuliskan pendapat kalian tentang upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran air tersebut! \*

Tidak membuang sampah sembarangan atau limbah rumah tangga

Tambahkan masukan individual

Kotoran – kotoran yang dihasilkan oleh hewan ternak mengandung senyawa metana \_\_\_\_\_ / 0  
 yang dapat meningkatkan suhu bumi, sehingga terjadi pemanasan global. Bencana alam seperti letusnya gunung berapi menghasilkan abu vulkanik yang mencemari udara sekitar yang berbahaya bagi kesehatan serta tanaman. Kebakaran hutan yang terjadi akan menghasilkan karbon dioksida dalam jumlah banyak yang dapat mencemari udara serta berbahaya bagi kesehatan hewan dan manusia. Tuliskan pendapatmu bagaimana cara mengurangi pencemaran udara tersebut! \*

Tidak membakar sampah secara terus menerus

Kotoran – kotoran yang dihasilkan oleh hewan ternak mengandung senyawa metana \_\_\_\_\_ / 0  
 yang dapat meningkatkan suhu bumi, sehingga terjadi pemanasan global. Bencana alam seperti letusnya gunung berapi menghasilkan abu vulkanik yang mencemari udara sekitar yang berbahaya bagi kesehatan serta tanaman. Kebakaran hutan yang terjadi akan menghasilkan karbon dioksida dalam jumlah banyak yang dapat mencemari udara serta berbahaya bagi kesehatan hewan dan manusia. Tuliskan pendapatmu bagaimana cara mengurangi pencemaran udara tersebut! \*

Tidak membakar sampah secara terus menerus

Tambahkan masukan individual

Tidak jarang petani yang menggunakan pupuk urea dan pestisida untuk \_\_\_\_\_ / 0  
 pemberantasan hama tanaman. Penggunaan pupuk yang terus menerus dalam pertanian akan merusak struktur tanah, yang menyebabkan kesuburan tanah berkurang dan tidak dapat ditanami jenis tanaman tertentu karena hara tanah semakin berkurang. Dan dengan penggunaan pestisida bukan saja mematikan hama tanaman tetapi juga mikroorganisme yang berguna di dalam tanah. Padahal kesuburan tanah tergantung pada jumlah organisme di dalamnya. Selain itu, penggunaan pestisida yang terus-menerus akan mengakibatkan hama tanaman kebal terhadap pestisida tersebut. Tuliskan pendapatmu bagaimana cara mengurangi pencemaran tanah tersebut! \*

Tidak membuang sampah sembarangan. Membuang sampah di tempat sampah. barang-barang yang bisa di daur ulang, di daur ulang

Tambahkan masukan individual

## LAMPIRAN L. Pengerjaan Tes Kelas Eksperimen

← Back Nyundia stevany ...

GRADED: 10 OUT OF 15 QUESTIONS ATTEMPT SCORE 20/41

01 MULTIPLE CHOICE 2/2 ✓  
Add Feedback

Perkembangan pesat saat ini di bidang industri pariwisata, sehingga daerah-daerah di kawasan pegunungan banyak yang dilakukan pembangunan vila-vila dan pemukiman mewah. Dampak yang dapat ditimbulkan dari aktivitas tersebut adalah...

- Air bersih bertambah ketersediaannya
- Meningkatnya keanekaragaman hayati
- Terjadinya bencana tanah longsor dan banjir ✓
- Menurunnya pencemaran lingkungan

02 MULTIPLE CHOICE 2/2 ✓  
Add Feedback

Saat ini tingkat pencemaran semakin tinggi. Banyak air sungai yang sudah tidak sesuai standar air bersih, di mana kondisi sekarang sudah berubah menjadi berwarna hitam dan berbau busuk, semakin menurunnya kesuburan tanah, dan udara tidak segar. Berbagai perubahan tersebut menjadikan kerusakan pada lingkungan. Dampak adanya perubahan tersebut adalah...

- Stabilita kehidupan tumbuhan air di sungai
- Meningkatnya reproduksi organisme di sungai
- Meningkatnya penyakit karena berbagai virus
- Keseimbangan alam terganggu ✓

03 MULTIPLE CHOICE 2/2 ✓  
Add Feedback

Yang dimaksud dengan pencemaran air yaitu...

- Adanya timbunan logam berat
- Masuknya zat atau komponen lain ke dalam lingkungan perairan sehingga mutu air terganggu ✓
- Masuk dan tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang akan mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia
- Tercemarinya permukaan atau bawah tanah oleh polutan dan kontaminan

04 MULTIPLE CHOICE 2/2 ✓  
Add Feedback

Usaha laundry semakin gencar dan diminati saat ini, akan tetapi tanpa sadar limbah cucian dibuang ke sungai dan mengganggu ekosistem di dalamnya. Kondisi ini disebabkan adanya deterjen yang dapat mencemari air dan mengakibatkan kualitas air menurun. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pencemaran air tersebut ialah...

- Mengolah terlebih dahulu limbah sebelum dibuang ke sungai ✓
- Melarang semua orang membuang limbah ke sungai
- Menanam pohon di tepi sungai untuk penghijauan
- Memberi denda kepada semua pengusaha laundry

05 MULTIPLE CHOICE 2/2 ✓  
Add Feedback

Untuk mengurangi tingkat pencemaran udara di daerah perkotaan maka pemerintah dapat melakukan upaya...

- Membuat undang-undang anti pencemaran udara
- Melarang pabrik yang tidak berceerobong asap untuk beroperasi
- Membatasi penggunaan kendaraan
- Menanam pohon di pinggir jalan untuk jalur hijau ✓



06 MULTIPLE CHOICE

Apabila kadar karbondioksida di atmosfer meningkat maka dapat menyebabkan efek rumah kaca sehingga suhu bumi mengalami peningkatan atau yang disebut dengan pemanasan global. Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi efek rumah kaca tersebut ialah...

- Penghijauan ✓
- Membuka lahan baru untuk petani
- Penggunaan freon
- Penebangan pohon

2/2 ✓

[Add Feedback](#)

07 MULTIPLE CHOICE

Fira, seorang ketua RW, sering melihat warganya membakar sampah di daerah pemukimannya sehingga menimbulkan pencemaran udara. Saran yang paling tepat untuk diberikan kepada warganya supaya mengurangi pencemaran udara ialah...

- Menimbun sampah pada lubang yang telah tersedia di pemukiman
- Membakar sampah di lapangan yang luas dan tidak membakar sampah di sekitar pekarangan
- Mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos serta mendaur ulang sampah anorganik ✓

2/2 ✓

[Add Feedback](#)

08 MULTIPLE CHOICE

Pemanfaatan hutan secara berlebih berakibat pada hilangnya fungsi hutan sebagai daerah resapan air. Hal tersebut menyebabkan kelangkaan sumber mata air ketika musim kemarau. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki fungsi hutan pada pernyataan di atas yaitu...

- Memanfaatkan hutan sebagai sumber kayu untuk kertas
- Pemanfaatan kayu sebagai kerajinan
- Menjadikan hutan sebagai pemukiman
- Penanaman berbagai jenis tumbuhan di hutan ✓

2/2 ✓

[Add Feedback](#)

09 MULTIPLE CHOICE

Terganggunya keseimbangan tanah dapat disebabkan oleh adanya sampah sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Upaya untuk menanggulangi hal tersebut adalah...

- Mengolah sampah menjadi pupuk kompos ✓
- Mengolah sampah menjadi makanan ternak
- Membuang sampah ke perairan
- Menimbun sampah plastik di dalam tanah

2/2 ✓

[Add Feedback](#)

10 MULTIPLE CHOICE

Umumnya plastik yang selesai digunakan untuk belanja maupun aktivitas yang lain langsung dibuang. Upaya untuk mengurangi sampah plastik yang tersebar di lingkungan yaitu...

- Membakar dan mengubur kantong plastik dalam tanah
- Memberi sanksi kepada pengguna kantong plastik
- Mengolah kantong plastik dengan cara mendaur ulang sehingga dapat dimanfaatkan kembali ✓
- Menumpuk sampah plastik di suatu tempat supaya tidak menyebar

2/2 ✓

[Add Feedback](#)

11 SHORT ANSWER/ESSAY

Sebut dan jelaskan macam-macam pencemaran lingkungan!

Pencemaran air adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air  
 Pencemaran udara adalah salah satu faktor abiotik yang mempengaruhi kehidupan komponen biotik  
 Pencemaran tanah adalah suatu keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami

42 / 10000 Word Limit

—/3

[view rubric](#)

[Add Feedback](#)

12 SHORT ANSWER/ESSAY

Bagaimana pengaruh air jernih dan tidak jernih terhadap pergerakan ikan? Jelaskan!

Air jernih akan mempercepat pergerakan ikan sementara air tidak jernih menghambat atau memperlambat pergerakan ikan

15 / 10000 Word Limit

—/3

[view rubric](#)

[Add Feedback](#)

13 SHORT ANSWER/ESSAY

Akibat limbah dari rumah tangga serta di tempat-tempat umum maka bisa menyebabkan terjadinya pencemaran air. Limbah pembuangan dari proses produksi serta pengolahannya mampu mencemari sungai, selokan, parit, dan kolam yang berada di sekitar area industri, pertanian, serta peternakan. Berdasarkan pernyataan tersebut, tuliskan pendapat kalian tentang upaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran air tersebut!

Membuat kolam stabilisasi, melakukan kegiatan 4r

6 / 10000 Word Limit

—/5

[view rubric](#)

[Add Feedback](#)

14 SHORT ANSWER/ESSAY

Kotoran – kotoran yang dihasilkan oleh hewan ternak mengandung senyawa metana yang dapat meningkatkan suhu bumi, sehingga terjadi pemanasan global. Bencana alam seperti meletusnya gunung berapi menghasilkan abu vulkanik yang mencemari udara sekitar yang berbahaya bagi kesehatan serta tanaman. Kebakaran hutan yang terjadi akan menghasilkan karbon dioksida dalam jumlah banyak yang dapat mencemari udara serta berbahaya bagi kesehatan hewan dan manusia. Tuliskan pendapatmu bagaimana cara mengurangi pencemaran udara tersebut!

Melakukan gerakan menanam 1000 pohon

5 / 10000 Word Limit

—/5

[view rubric](#)

[Add Feedback](#)

15 SHORT ANSWER/ESSAY

Tidak jarang petani yang menggunakan pupuk urea dan pestisida untuk pemberantasan hama tanaman. Penggunaan pupuk yang terus menerus dalam pertanian akan merusak struktur tanah, yang menyebabkan kesuburan tanah berkurang dan tidak dapat ditanami jenis tanaman tertentu karena hara tanah semakin berkurang. Dan dengan penggunaan pestisida bukan saja mematikan hama tanaman tetapi juga mikroorganisme yang berguna di dalam tanah. Padahal kesuburan tanah tergantung pada jumlah organisme di dalamnya. Selain itu, penggunaan pestisida yang terus-menerus akan mengakibatkan hama tanaman kebal terhadap pestisida tersebut. Tuliskan pendapatmu bagaimana cara mengurangi pencemaran tanah tersebut!

Menggunakan pupuk yang ramah lingkungan

5 / 10000 Word Limit

—/5

[view rubric](#)

[Add Feedback](#)

## LAMPIRAN M. Pengisian Angket Kelas Kontrol

Tanggapan tidak dapat diedit

## ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP NEGERI 1 DONGKO KELAS VII D

Petunjuk Pengisian:

Pilihlah salah satu pada kolom dari setiap nomor pernyataan yang paling sesuai dengan apa yang anda alami

Keterangan Jawaban:

SL = Selalu

SR = Sering

KD = Kadang-kadang

TP = Tidak Pernah

Keterangan Skor:

SL = 4

SR = 3

KD = 2

TP = 1

\* Wajib

Nama Lengkap \*

FANIA AMEL SAPUTRI

Saya belajar sendiri tanpa minta bantuan orang lain \*

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Tidak Pernah

Saya memecahkan permasalahan belajar sendiri \*

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Tidak Pernah

Saya mengerjakan tugas sesuai kemampuan saya sendiri \*

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Tidak Pernah

Saya menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru IPA \*

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Tidak Pernah

Saya menjelaskan mengenai materi pelajaran di depan kelas jika guru yang meminta \*

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Tidak Pernah

Saya bertanya pada siapapun mengenai materi yang belum saya pahami \*

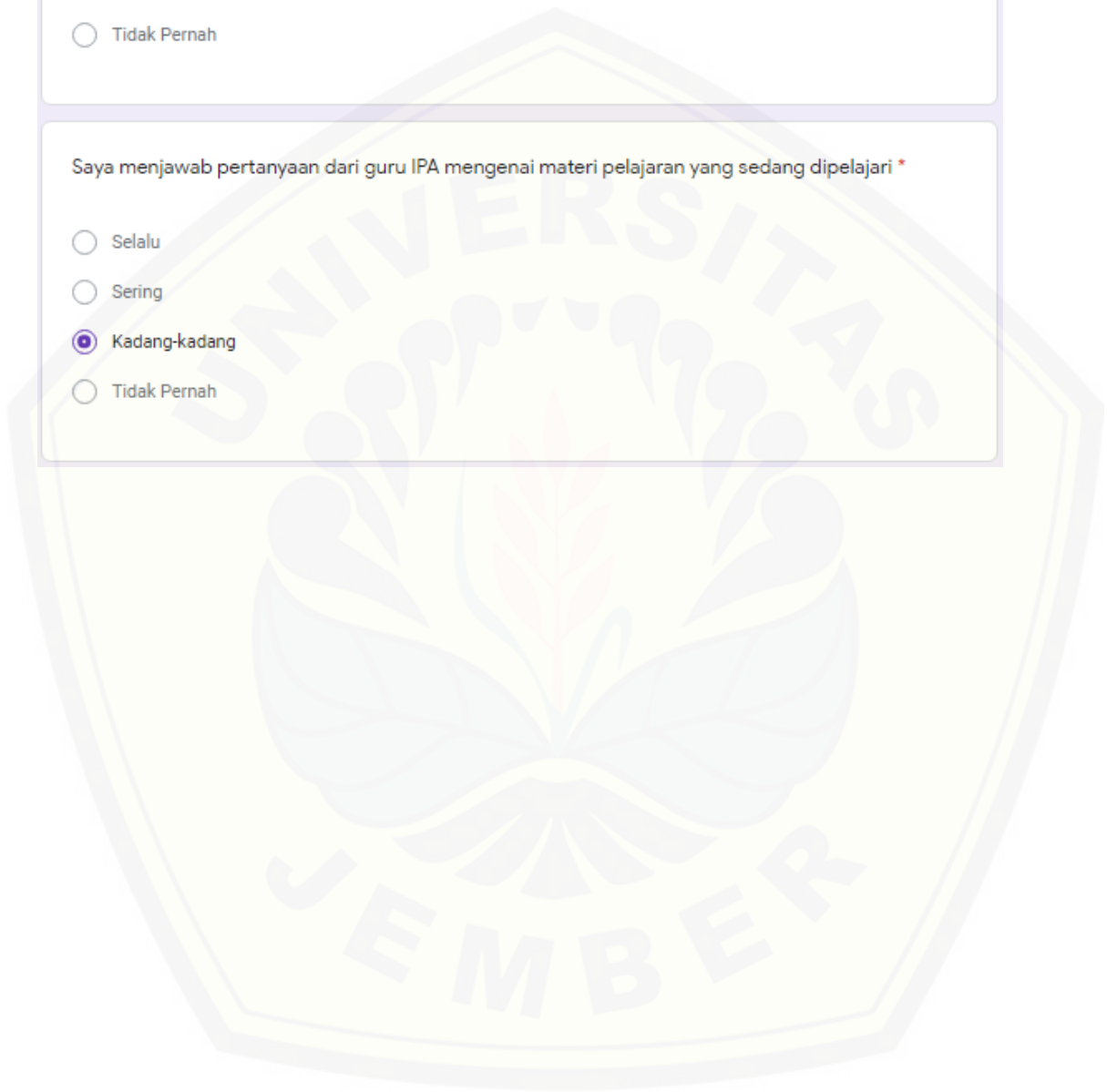
- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Tidak Pernah

Saya menjawab pertanyaan dari teman yang meminta bantuan untuk materi yang belum dipahaminya \*

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Tidak Pernah

Saya menjawab pertanyaan dari guru IPA mengenai materi pelajaran yang sedang dipelajari \*

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Tidak Pernah



## LAMPIRAN N. Pengisian Angket Kelas Eksperimen

← Back Nyundia stevany ...

GRADED: 27 OUT OF 27 QUESTIONS ATTEMPT SCORE 52/108

01 MULTIPLE CHOICE 0/4 ✓  
Add Feedback

Saya belajar sendiri tanpa minta bantuan orang lain

Selalu ✓

Sering ✗

Kadang - kadang

Tidak Pernah

02 MULTIPLE CHOICE 4/4 ✓  
Add Feedback

Saya memecahkan permasalahan belajar sendiri

Selalu ✓

Sering

Kadang - kadang

03 MULTIPLE CHOICE 4/4 ✓  
Add Feedback

Saya mengerjakan tugas sesuai kemampuan saya sendiri

Selalu ✓

Sering

Kadang - kadang

Tidak Pernah

04 MULTIPLE CHOICE 0/4 ✓  
Add Feedback

Saya menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru IPA

Selalu ✓

Sering ✗

Kadang - kadang

Tidak Pernah

05 MULTIPLE CHOICE 0/4 ✓  
Add Feedback

Saya menjelaskan mengenai materi pelajaran di depan kelas jika guru yang meminta

Selalu ✓

Sering ✗

Kadang - kadang

Tidak Pernah

06 MULTIPLE CHOICE 4/4 ✓  
Add Feedback

Saya bertanya pada siapapun mengenai materi yang belum saya pahami

Selalu ✓

Sering

Kadang - kadang

Tidak Pernah

07 MULTIPLE CHOICE

Saya menjawab pertanyaan dari teman yang meminta bantuan untuk materi yang belum dipahaminya

- Selalu ✓
- Sering
- Kadang – kadang
- Tidak Pernah

4/4 ✓

[Add Feedback](#)

08 MULTIPLE CHOICE

Saya menjawab pertanyaan dari guru IPA mengenai materi pelajaran yang sedang dipelajari

- Selalu ✓
- Sering ✗
- Kadang – kadang
- Tidak Pernah

0/4 ✓

[Add Feedback](#)

09 MULTIPLE CHOICE

Saya menaati segala peraturan di sekolah

- Selalu ✓
- Sering
- Kadang – kadang
- Tidak Pernah

4/4 ✓

[Add Feedback](#)

10 MULTIPLE CHOICE

Saya hadir di kelas minimal lima menit sebelum bel berbunyi

- Selalu ✓
- Sering
- Kadang – kadang
- Tidak Pernah

4/4 ✓

[Add Feedback](#)

## LAMPIRAN O. Pengerjaan Penugasan Kelas Kontrol

No. \_\_\_\_\_  
Date \_\_\_\_\_

2) 1) Identitas

- a. Nama : Keisya Sania Pratiwi
- b. No Absen : 13
- c. Kelas : VII D

2) Rumus Masalah.

- a. Apa yg menyebabkan pencemaran udara?

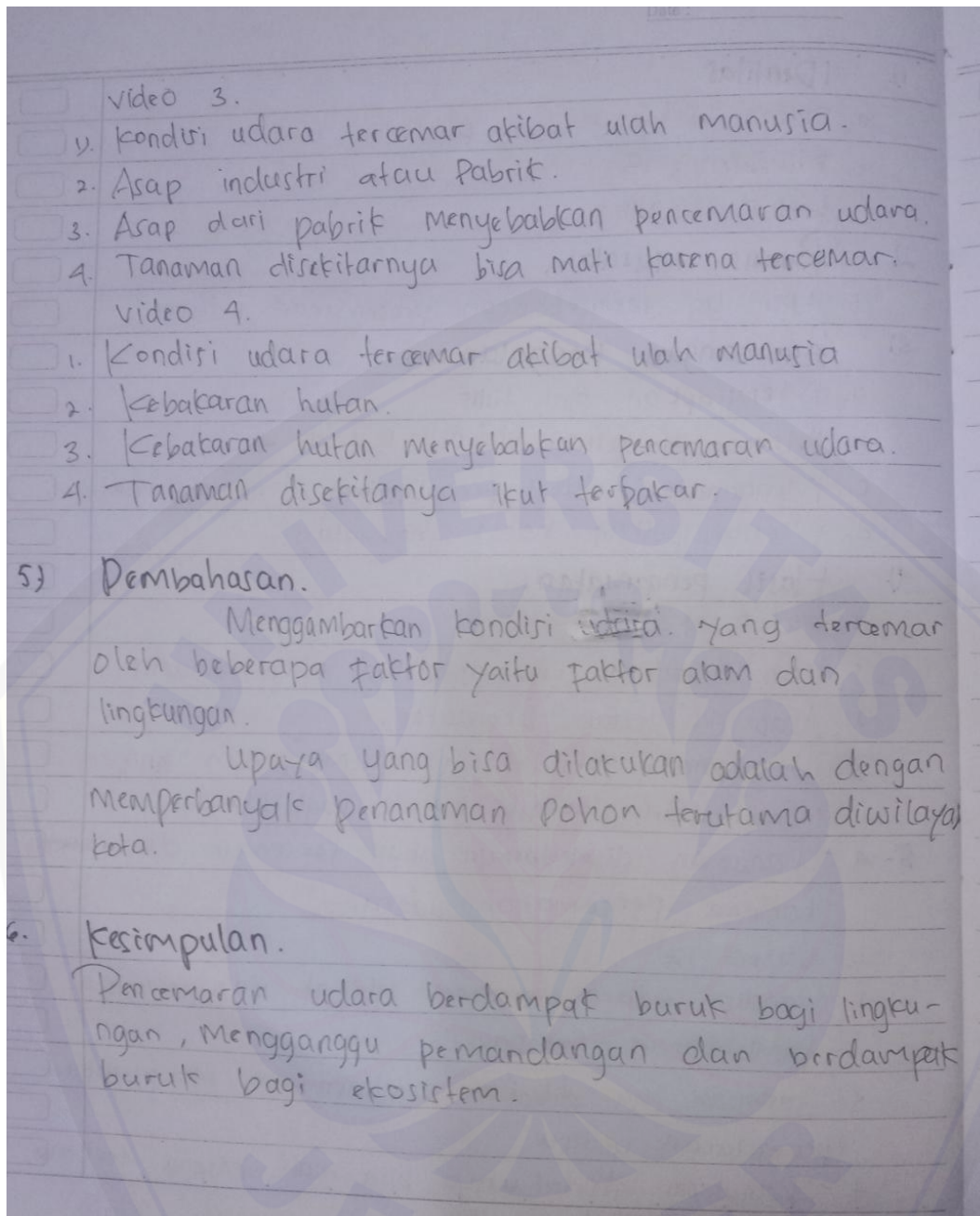
3) Rancangan Pengamatan

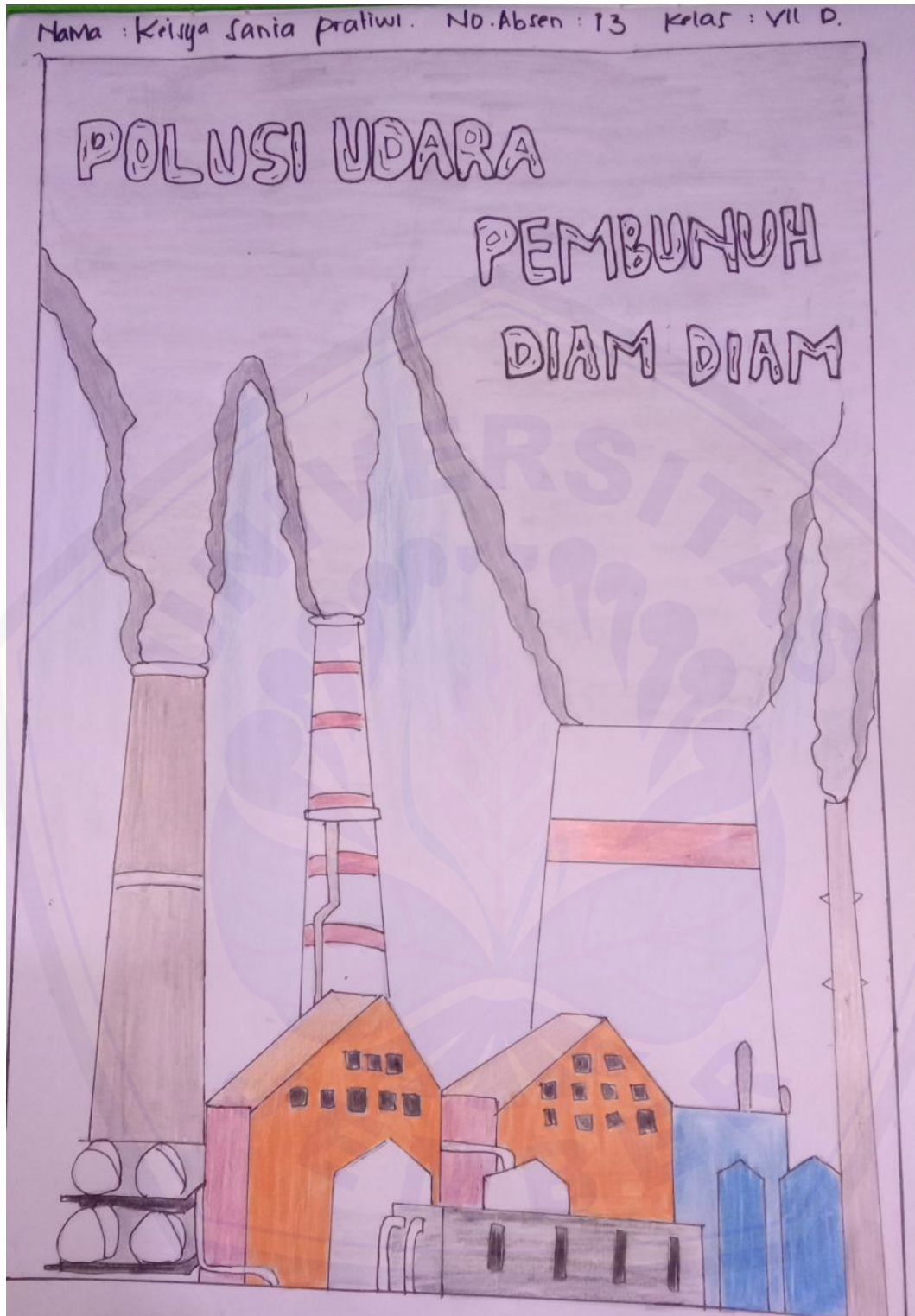
- a. Menyiapkan alat tulis
- b. Mengamati setiap video 1 s/d 4
- c. Menganalisis data pengamatan yang diperoleh
- d. Menyimpulkan hasil pengamatan.

4) Hasil pengamatan.

- a. Video 1
  - 1. Kondisi udara tercemar akibat ulah manusia
  - 2. Asap kendaraan bermotor.
  - 3. Penggunaan kendaraan dalam jumlah yang memberikan dampak buruk bagi udara.
  - 4. Tanaman disekitarnya akan tercemar dan layu karena pencemaran udara.
- b. Video 2
  - 1. Kondisi udara tercemar akibat ulah manusia.
  - 2. Pembakaran sampah
  - 3. Sampah yg dibakar sembarangan menyebabkan pencemaran udara.
  - 4. Tanaman disekitarnya bisa mati karena terkena asap tersebut.








LAMPIRAN P. Pengerjaan Penugasan Kelas Eksperimen

No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>	1. Nyundia Stevany r.
<input type="checkbox"/>	VII-E
<input type="checkbox"/>	22
<input type="checkbox"/>	2. Permasalahan
<input type="checkbox"/>	a. Apa penyebab peny pencemaran udara pada video tersebut?
<input type="checkbox"/>	b. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran pada video tersebut?
<input type="checkbox"/>	3. Pengamatan
<input type="checkbox"/>	a. Menyiapkan alat tulis
<input type="checkbox"/>	b. Mengamati video
<input type="checkbox"/>	c. Menganalisis data
<input type="checkbox"/>	d. Memberikan gagasan tertulis
<input type="checkbox"/>	e. Kesimpulan
<input type="checkbox"/>	4. Hasil pengamatan
<input type="checkbox"/>	a. Video 1
<input type="checkbox"/>	1. Kondisi udara pada video 1 telah tercemar oleh berbagai polutan akibat aktifitas manusia yang kurang bertanggung jawab.
<input type="checkbox"/>	2. Jenis zat pencemarnya tak lain dari asap kendaraan bermotor yang setiap saat digunakan untuk beraktifitas, serta asap pabrik.
<input type="checkbox"/>	3. Bahan berasal dari penggunaan kendaraan bermotor dalam jumlah dan skala besar yang dilakukan secara terus menerus.
<input type="checkbox"/>	4. keadaan ekosistem di sekitarnya telah tercemar, tanaman yang semula berwarna hijau segar berubah menjadi pucat akibat tercampur dengan polusi udara.
<input type="checkbox"/>	b. Video 2



No. \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>	1. Kondisi udara pada video 2 telah tercemar oleh polutan akibat aktifitas manusia.
<input type="checkbox"/>	2. Jenis zat pencemarnya adalah asap-asap pabrik yang setiap saat bekerja.
<input type="checkbox"/>	3. Bahan berasal dari pembuatan produk pabrik yang dilakukan dalam skala besar.
<input type="checkbox"/>	4. Keadaan ekosistem disekitarnya terlihat masih subur, dikarenakan pabrik dibuat sedikit jauh dari tanaman pepohonan yang ada.
<input type="checkbox"/>	c. Video 3
<input type="checkbox"/>	1. Kondisi udara pada video 3 terlihat tercemari oleh asap-asap kebakaran.
<input type="checkbox"/>	2. Jenis zat pencemarnya adalah asap-asap hutan yang terbakar.
<input type="checkbox"/>	3. Bahan berasal dari banyaknya pepohonan yang telah terbakar akibat kemarau.
<input type="checkbox"/>	4. Keadaan ekosistem disekitarnya terlihat baik-baik saja, namun banyak pepohonan yang terbakar.
<input type="checkbox"/>	d. Video 4
<input type="checkbox"/>	1. Kondisi udara pada video 4 terlihat tercemar oleh polutan akibat pembakaran yang manusia lakukan.
<input type="checkbox"/>	2. Jenis zat pencemarnya berasal dari sampah-sampah yang warga bakar.
<input type="checkbox"/>	3. Bahan berasal dari sampah yang memiliki banyak bahan berbahaya dan dapat menyebabkan racun.

No. \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_

4. Keadaan ekosistem pada lingkungan terlihat baik-baik saja.

5. Pembahasan

Berdasarkan pengamatan keempat video tersebut menggambarkan kondisi udara yang tercemar karena faktor alam dan faktor manusia.

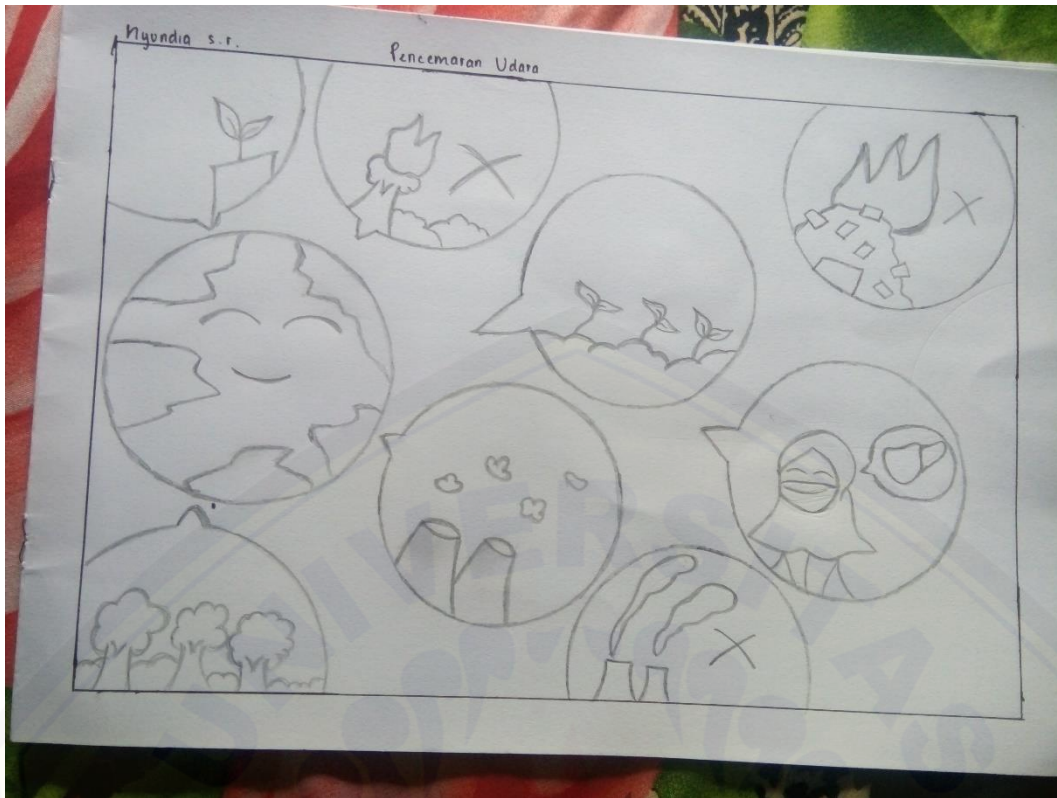
Faktor alam di sini yaitu: akibat musim kemarau sehingga hutan terbakar.

Sedangkan, aktifitas manusia yaitu: banyaknya kendaraan bermotor, asap-asap pabrik, serta pembakaran sampah.

Menurut saya, upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran udara adalah mengurangi pemakaian kendaraan bermotor, menggunakan energi ramah lingkungan, memperbanyak menanam pohon terutama pada wilayah kota, menambah sistem bantu di pabrik.

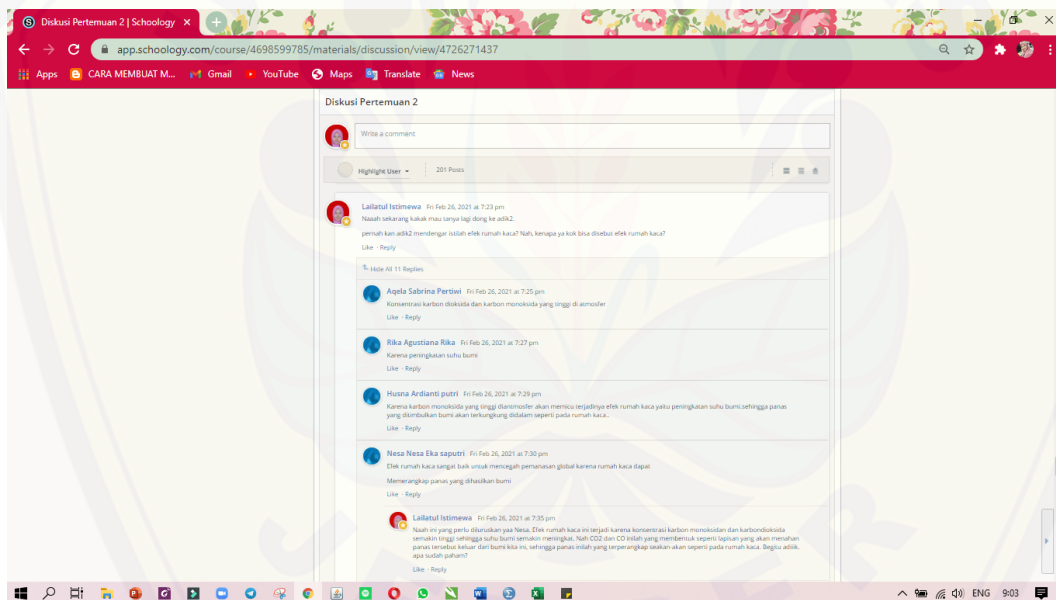
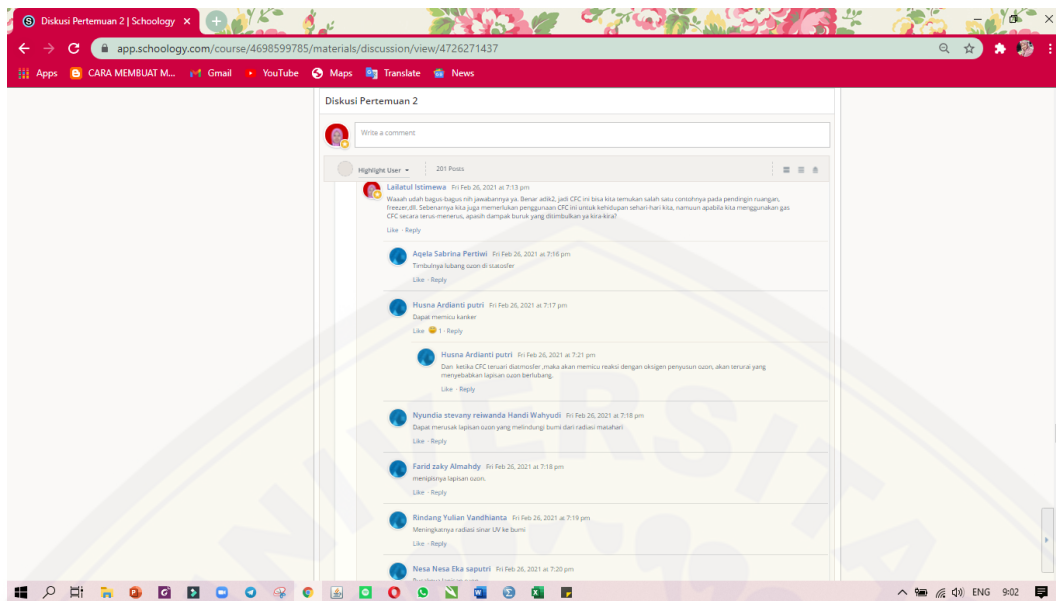
6. Kesimpulan

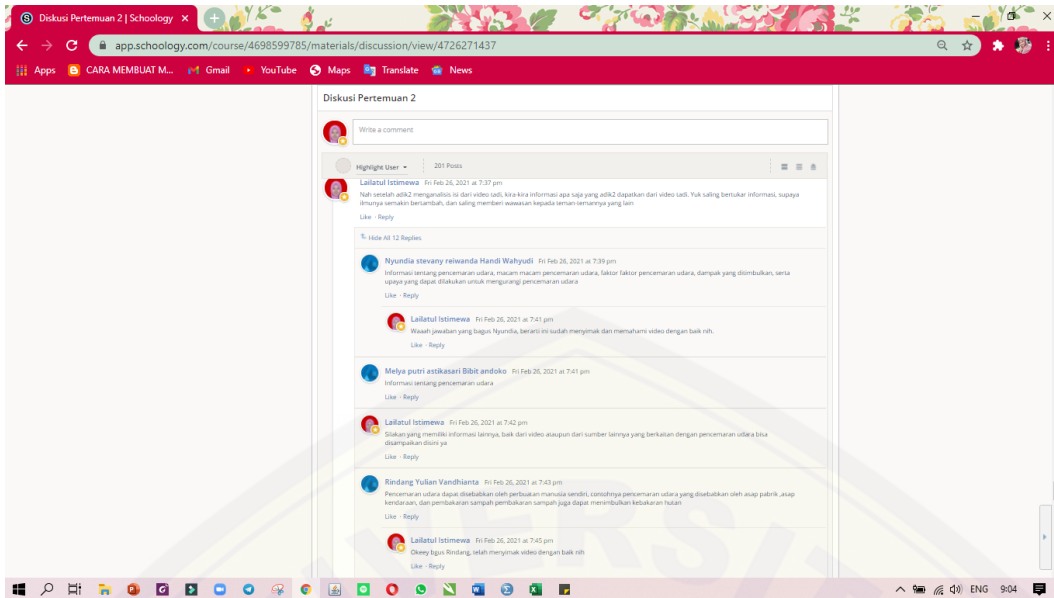
Pencemaran udara yang terjadi pada video, berdampak besar bagi lingkungan. polusi-polusi udara dapat menyebabkan dampak bagi kesehatan yaitu sesak nafas, selain hal tersebut pencemaran udara juga berdampak pada rusaknya lapisan ozon.



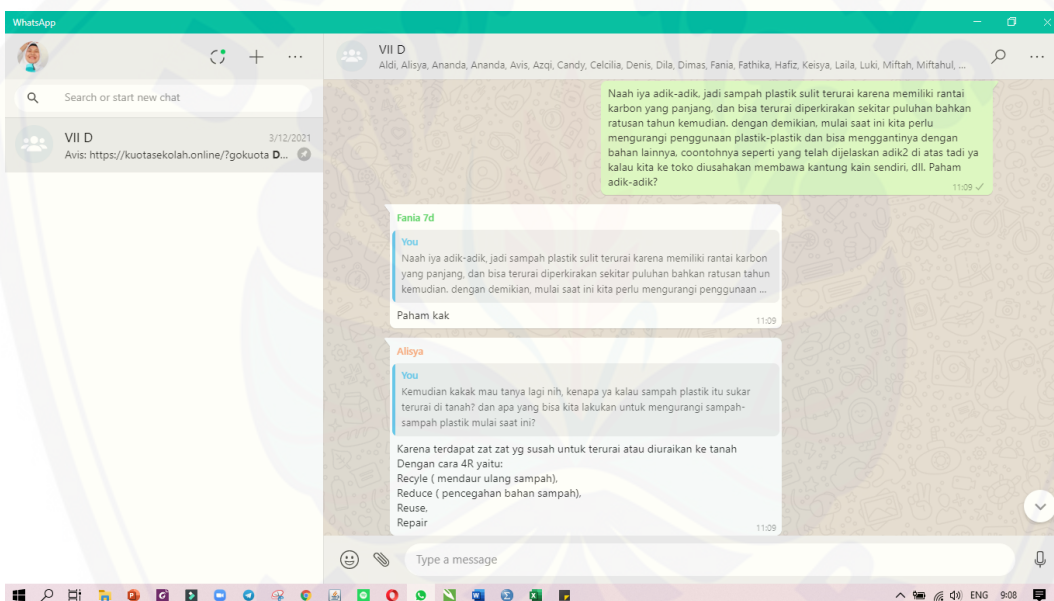
## LAMPIRAN Q. Screen shoot Pembelajaran

### a. Pembelajaran kelas eksperimen melalui Schoology

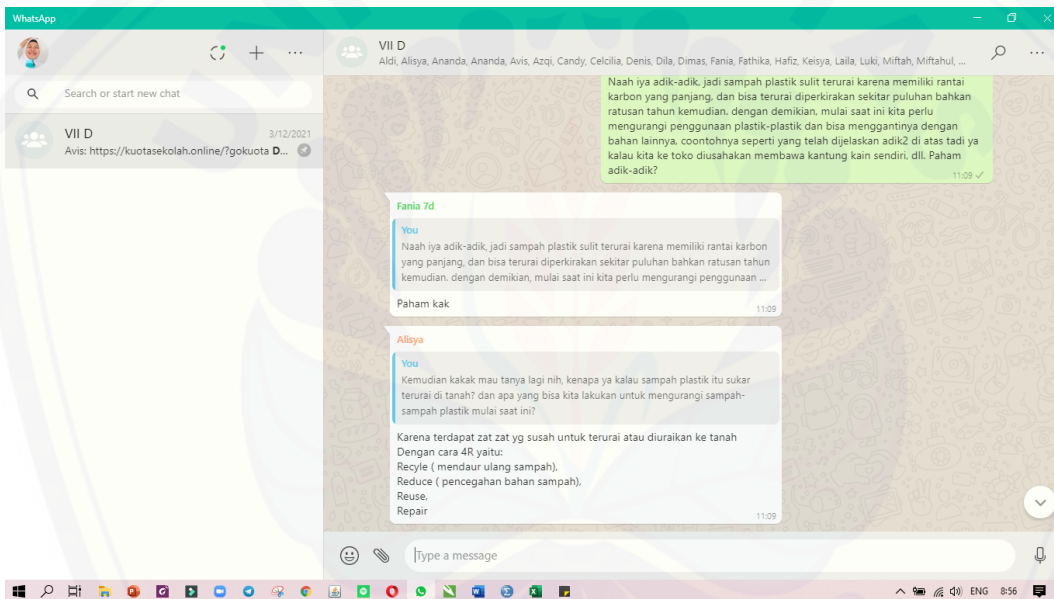
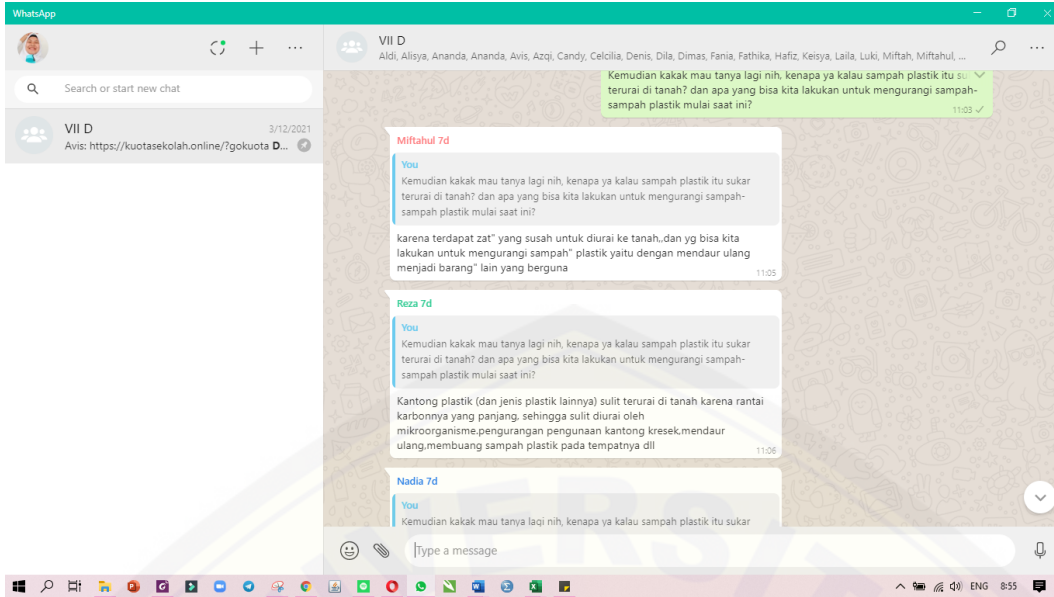




## b. Pembelajaran kelas kontrol







## LAMPIRAN R. Surat Ijin Penelitian

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b>	
	<b>UNIVERSITAS JEMBER</b>	
	<b>FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN</b>	
	Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tagalboyo Jember 68121	
	Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-334988	
	Laman: <a href="http://www.fkip.unsj.ac.id">www.fkip.unsj.ac.id</a>	
Nomor :	<b>327</b> /UN25.1.S5.T/2021	<b>19 JAN 2021</b>
Hal :	Permohonan Ijin Penelitian	
Yth. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Trenggalek		
Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:		
Nama :	Lailani Istikomah	
NIM :	170210104010	
Jurusan :	Pendidikan MIPA	
Program Studi :	Pendidikan IPA	
Beracara Penelitian :	Februari s/d Maret 2021	
Berkonam dengan pengumpulan Tugas Akhir, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Dongko Kabupaten Trenggalek dengan judul <b>"Pengaruh Pembelajaran E-Learning melalui Schoology pada Materi Pencemaran Lingkungan terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa SMP"</b> .		
Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.		
Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.		
 Widyadekan I Prof. Dr. Sunardi, Ph.D. NIP. 196706251992031003		

**LAMPIRAN S. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian**



PEMERINTAH KABUPATEN TRENGALEK  
 DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA  
**SMP NEGERI 1 DONGKO**  
 Jl. Panglima Sudirman No. 9 Dongko Telp. (0355) 611051  
 DONGKO 66363

**SURAT KETERANGAN**  
 NOMOR : 421/072/406.009.04.201/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Dongko Kecamatan Dongko Kabupaten Trenggalek menerangkan bahwa :

Nama : **LAILATUL ISTIMEWA**  
 NIM : 170210104010  
 Status : Mahasiswa  
 Program Studi : Pendidikan IPA  
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
 Lembaga : Universitas Jember

Telah melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Dongko pada tanggal 23, 27 Februari dan 2 Maret 2021 dengan judul PENGARUH SCHOOLGY MELALUI PEMBELAJARAN *E-LEARNING* PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DAN HASIL BELAJAR SISWA SMP.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Dongko, 12 Maret 2021  
 Kepala SMP Negeri 1 Dongko  
  
**HARLI SUBAGYO, S.Pd.M.T**  
 5707161992031008

## LAMPIRAN T. Output Hasil Analisis Data

### Uji Normalitas Kemandirian Belajar Siswa

Uji normalitas dilakukan berbantuan *software* SPSS versi 24 dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka *software* SPSS versi 24
2. Membuka halaman **Variable View** lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
  - a. Variabel pertama: Angket  
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan angket kemandirian belajar siswa
  - b. Variabel kedua: Kelas  
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan kelas
3. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian muncul tampilan **Value Labels**
  - a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi Angket Awal Eksperimen kemudian klik Add
  - b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi Angket Akhir Eksperimen kemudian klik Add
  - c. Pada Value diisi 3, dengan tabel Label diisi Angket Awal Kontrol kemudian klik Add
  - d. Pada Value diisi 4, dengan tabel Label diisi Angket Akhir Kontrol kemudian klik Add
  - e. Klik Ok.
4. Memasukkan semua data ke halaman **Data View**
5. Memilih menu **Analyze** pada *toolbar*, lalu memilih submenu **Descriptive Statistics**
6. Memilih menu **Explore**, lalu muncul kotak dialog
7. Memindahkan variabel Angket Kemandirian Belajar Siswa ke **Dependent List**, lalu klik variabel kelas dipindahkan ke **Factor List**
8. Memilih **Plots**
9. Pada **Explore Plots**, pilih **Normality plots with test**, kemudian klik **Continue**

10. Klik **Ok**

11. Muncul *Output* data seperti gambar berikut:

**Tests of Normality**

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Angket Kemandirian Belajar Siswa	Angket Awal Eksperimen	.268	20	.001	.889	20	.026
	Angket Akhir Eksperimen	.254	20	.002	.717	20	.000
	Angket Awal Kontrol	.380	20	.000	.692	20	.000
	Angket Akhir Kontrol	.144	20	.200*	.929	20	.145

Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan uji normalitas adalah:

- Jika nilai signifikansi (Sig) < 0,05 maka dapat diartikan bahwa data tidak berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi (Sig) > 0,05 maka dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal

*Output* SPSS versi 24 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Sig) pada tabel **Shapiro Wilk** pada angket awal dan akhir kelas eksperimen dan angket awal kelas kontrol < 0,05 (0,026 < 0,05; 0,000 < 0,05; 0,000 < 0,05) sedangkan angket akhir kelas kontrol 0,145 > 0,05. Apabila berpedoman pada pengambilan keputusan uji normalitas, maka dapat disimpulkan bahwa data kemandirian belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji non parametrik menggunakan uji *Mann Whitney U Test*.

### **Uji Mann Whitney U Test**

Uji beda bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji *Mann Whitney U Test* dilakukan dengan berbantuan SPSS versi 24 dengan prosedur sebagai berikut:

- Membuka *software* SPSS versi 24
- Membuka halaman **Variable View** lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
  - Variabel pertama: Angket

Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan angket kemandirian belajar siswa

b. Variabel kedua: Kelas

Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan kelas

3. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian muncul tampilan **Value Labels**

a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi Angket Akhir Eksperimen kemudian klik Add

b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi Angket Akhir Kontrol kemudian klik Add

4. Klik **Ok**

5. Memasukkan semua data ke halaman **Data View**

6. Memilih menu **Analyze** pada *toolbar*, lalu memilih submenu **Nonparametric Test**

7. Memilih menu **Legacy dialog**, kemudian pilih **2 Independent samples**, lalu muncul kotak dialog

8. Memindahkan variabel Angket Kemandirian Belajar Siswa ke **Test Variable List**, lalu klik variabel kelas dipindahkan ke **Grouping Variable**

9. Memilih **Define Groups**, kemudian muncul kotak dialog

10. Mengisi tabel Group 1 dengan 1, dan Group 2 dengan 2, kemudian pilih **Continue**

11. Memberi tanda centang pada Test Type untuk **Mann-Whitney U**

12. Klik **Ok**

13. Muncul *Output* data seperti gambar berikut:

<b>Ranks</b>				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Angket Kemandirian Belajar Siswa	Angket Akhir Eksperimen	20	28.20	564.00
	Angket Akhir Kontrol	20	12.80	256.00
	Total	40		

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan rata-rata peringkat (*Mean Rank*) pada setiap kelompoknya. Kelas eksperimen memiliki rata-rata peringkatnya 28,20 sedangkan kelas kontrol sebesar 12,80 yang mana dapat diartikan bahwa kedua kelompok berbeda signifikan secara statistik melalui uji *Mann-Whitney U Test*.

#### Test Statistics<sup>a</sup>

	Angket Kemandirian Belajar Siswa
Mann-Whitney U	46.000
Wilcoxon W	256.000
Z	-4.169
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 <sup>b</sup>

Berdasarkan tabel uji *Mann Whitney U Test* menunjukkan bahwa nilai U sebesar 46 dan nilai W sebesar 256. Jika dikonversi ke nilai Z maka nilainya menjadi -4,169. Nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,000 yaitu lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 sehingga  $H_1$  dapat diterima, yang artinya penggunaan *Schoology* melalui pembelajaran e-learning berpengaruh terhadap kemandirian belajar siswa.

#### Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa Ranah Pengetahuan

Uji normalitas dilakukan berbantuan *software* SPSS versi 24 dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka *software* SPSS versi 24
2. Membuka halaman **Variable View** lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
  - a. Variabel pertama: Hasil  
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan hasil belajar siswa
  - b. Variabel kedua: Kelas  
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan kelas
3. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian muncul tampilan **Value Labels**

- a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi PreTest Eksperimen kemudian klik Add
  - b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi PostTest Eksperimen kemudian klik Add
  - c. Pada Value diisi 3, dengan tabel Label diisi PreTest Kontrol kemudian klik Add
  - d. Pada Value diisi 4, dengan tabel Label diisi PostTest Kontrol kemudian klik Add
4. Klik Ok.
  5. Memasukkan semua data ke halaman **Data View**
  6. Memilih menu **Analyze** pada *toolbar*, lalu memilih submenu **Descriptive Statistics**
  7. Memilih menu **Explore**, lalu muncul kotak dialog
  8. Memindahkan variabel Hasil Belajar Siswa ke **Dependent List**, lalu klik variabel kelas dipindahkan ke **Factor List**
  9. Memilih **Plots**
  10. Pada **Explore Plots**, pilih **Normality plots with test**, kemudian klik **Continue**
  11. Klik **Ok**
  12. Muncul *Output* data seperti gambar berikut:

**Tests of Normality**

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	PreTest Eksperimen	.109	20	.200*	.954	20	.429
	PostTest Eksperimen	.135	20	.200*	.954	20	.431
	PreTest Kontrol	.108	20	.200*	.957	20	.492
	PostTest Kontrol	.150	20	.200*	.960	20	.540

Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan uji normalitas adalah:

- a. Jika nilai signifikansi (Sig) < 0,05 maka dapat diartikan bahwa data tidak berdistribusi normal
- b. Jika nilai signifikansi (Sig) > 0,05 maka dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal



*Output* SPSS versi 24 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Sig) pada tabel **Shapiro Wilk** baik pada pre-test post-test kelas eksperimen maupun kelas kontrol nilai signifikansi (Sig) lebih besar dari 0,05 ( $0,429 > 0,05$ ;  $0,431 > 0,05$ ;  $0,492 > 0,05$ ;  $0,540 > 0,05$ ). Apabila berpedoman pada pengambilan keputusan uji normalitas, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar ranah pengetahuan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan uji *Independent Sample T-Test*.

### Uji *Independent Sample T-Test*

Uji beda bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji *Independent Sample T-Test* dilakukan dengan berbantuan SPSS versi 24 dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka *software* SPSS versi 24
2. Membuka halaman **Variable View** lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
  - a. Variabel pertama: Hasil  
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan hasil belajar siswa
  - b. Variabel kedua: Kelas  
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan kelas
3. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian muncul tampilan **Value Labels**
  - a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi PostTest Eksperimen kemudian klik Add
  - b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi PostTest Kontrol kemudian klik Add
4. Klik **Ok**
5. Memasukkan semua data ke halaman **Data View**
6. Memilih menu **Analyze** pada *toolbar*, lalu memilih submenu **Compare Means**
7. Memilih menu **Independent Sample T Test**, lalu muncul kotak dialog

8. Memindahkan variabel Hasil Belajar Siswa ke **Test Variable List**, lalu klik variabel kelas dipindahkan ke **Grouping Variable**
9. Memilih **Define Groups**, kemudian muncul kotak dialog
10. Mengisi tabel Group 1 dengan 1, dan Group 2 dengan 2, kemudian pilih **Continue**
11. Klik **Ok**
12. Muncul *Output* data seperti gambar berikut:

**Group Statistics**

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Siswa	PostTest Eksperimen	20	70.40	12.159	2.719
	PostTest Kontrol	20	51.35	9.275	2.074

**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
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	2.553	.118	5.571	38	.000	19.050	3.420	12.128	25.972
	Equal variances not assumed			5.571	35.519	.000	19.050	3.420	12.112	25.988

**Prosedur analisis data:**

1. Membaca tabel **Levene's Test for Equality of Variances**
2. Membaca nilai signifikansi (Sig) pada tabel *Levene's Test for Equality of Variances*. Pada tabel diperoleh nilai  $F = 2,553$  dengan Sig. 0,118. Nilai probabilitas di atas 0,05 maka data dapat dikatakan homogen atau tidak ada perbedaan varian.

3. Kemudian membaca baris *Equal variances assumed* karena data homogen, apabila data tidak homogen maka dilanjutkan membaca baris *Equal variances not assumed*. Berdasarkan tabel di atas maka data dapat dinyatakan homogen
4. Melihat kolom **t-test for Equality of Means** pada baris *Equal variances assumed*
5. Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada kolom **t-test for Equality of Means**. Diperoleh data sebesar 0,000 atau ( $0,000 < 0,05$ ). Kemudian disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:
  - a. Apabila nilai Sig. (2-tailed)  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
  - b. Apabila nilai Sig. (2-tailed)  $> 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
6. Menyesuaikan dengan dasar pengambilan keputusan uji *Independent Sample t Test*. Berdasarkan perolehan data di atas nilai Sig. (2-tailed)  $0,000 < 0,05$ , maka dasar pengambilan keputusan *Independent Sample t Test* yaitu terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
7. Membaca nilai t ( $t_{hitung}$ ) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:
  - a. Harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  (hipotesis nihil) ditolak dan  $H_1$  (hipotesis alternatif) diterima
  - b. Harga  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  (hipotesis nihil) diterima dan  $H_1$  (hipotesis alternatif) ditolak
8. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan ( $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima)

**Hipotesis Statistik:**

$H_0$ :  $R_1 \leq R_2$  (nilai rata – rata kelas eksperimen tidak lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol)

$H_1: R_1 > R_2$  (nilai rata – rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol)

Keterangan:

$R_1$ : Kelas eksperimen

$R_2$ : Kelas kontrol

### Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa Ranah Keterampilan

Uji normalitas dilakukan berbantuan *software* SPSS versi 24 dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka *software* SPSS versi 24
2. Membuka halaman **Variable View** lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
  - a. Variabel pertama: Hasil  
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan hasil belajar ranah keterampilan
  - b. Variabel kedua: Kelas  
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan kelas
3. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian muncul tampilan **Value Labels**
  - a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi Keterampilan Eksperimen kemudian klik Add
  - b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi Keterampilan Kontrol kemudian klik Add
4. Klik Ok.
5. Memasukkan semua data ke halaman **Data View**
6. Memilih menu **Analyze** pada *toolbar*, lalu memilih submenu **Descriptive Statistics**
7. Memilih menu **Explore**, lalu muncul kotak dialog
8. Memindahkan variabel Hasil Belajar Ranah Keterampilan ke **Dependent List**, lalu klik variabel kelas dipindahkan ke **Factor List**
9. Memilih **Plots**

10. Pada **Explore Plots**, pilih **Normality plots with test**, kemudian klik **Continue**
11. Klik **Ok**
12. Muncul *Output* data seperti gambar berikut:

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Keterampilan Eksperimen	.141	20	.200*	.926	20	.130
Ranah Keterampilan	Keterampilan Kontrol	.104	20	.200*	.980	20	.940

Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan uji normalitas adalah:

- a. Jika nilai signifikansi (Sig) < 0,05 maka dapat diartikan bahwa data tidak berdistribusi normal
- b. Jika nilai signifikansi (Sig) > 0,05 maka dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal

*Output* SPSS versi 24 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Sig) pada tabel **Shapiro Wilk** baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol nilai signifikansi (Sig) lebih besar dari 0,05 ( $0,130 > 0,05$ ;  $0,940 > 0,05$ ). Apabila berpedoman pada pengambilan keputusan uji normalitas, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar ranah pengetahuan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan uji *Independent Sample T-Test*.

### Uji *Independent Sample t Test*

Uji beda bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji *Independent Sample T-Test* dilakukan dengan berbantuan SPSS versi 24 dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka *software* SPSS versi 24
2. Membuka halaman **Variable View** lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
  - a. Variabel pertama: Hasil



								Difference	Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	9.311	.004	2.378	38	.023	8.750	3.680	1.300	16.200
Ranah Keterampilan	Equal variances not assumed			2.378	27.411	.025	8.750	3.680	1.205	16.295

### Prosedur analisis data:

1. Membaca tabel **Levene's Test for Equality of Variances**
2. Membaca nilai signifikansi (Sig) pada tabel *Levene's Test for Equality of Variances*. Pada tabel diperoleh nilai  $F = 9,311$  dengan Sig. 0,004. Nilai probabilitas di bawah 0,05 maka data dapat dikatakan tidak homogen atau ada perbedaan varian.
3. Kemudian membaca baris *Equal variances not assumed* karena data tidak homogen, apabila data homogen maka dilanjutkan membaca baris *Equal variances assumed*. Berdasarkan tabel di atas maka data dapat dinyatakan tidak homogen
4. Melihat kolom **t-test for Equality of Means** pada baris *Equal variances not assumed*
5. Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada kolom **t-test for Equality of Means**. Diperoleh data sebesar 0,025 atau ( $0,025 < 0,05$ ). Kemudian disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:
  - a. Apabila nilai Sig. (2-tailed)  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
  - b. Apabila nilai Sig. (2-tailed)  $> 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
6. Menyesuaikan dengan dasar pengambilan keputusan uji *Independent Sample T-Test*. Berdasarkan perolehan data di atas nilai Sig. (2-tailed)  $0,025 < 0,05$ , maka dasar pengambilan keputusan *Independent Sample T-Test* yaitu terdapat

perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

7. Membaca nilai  $t$  ( $t_{hitung}$ ) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:
  - a. Harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  (hipotesis nihil) ditolak dan  $H_1$  (hipotesis alternatif) diterima
  - b. Harga  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  (hipotesis nihil) diterima dan  $H_1$  (hipotesis alternatif) ditolak
8. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Schoology* melalui pembelajaran *e-learning* pada materi IPA (pencemaran lingkungan) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada ranah keterampilan ( $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima)

**Hipotesis Statistik:**

$H_0$ :  $R_1 \leq R_2$  (nilai rata – rata kelas eksperimen tidak lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol)

$H_1$ :  $R_1 > R_2$  (nilai rata – rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol)

Keterangan:

$R_1$  : Kelas eksperimen

$R_2$  : Kelas kontrol



**LAMPIRAN U. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa****a. Hasil Belajar Ranah Pengetahuan (*Pre-test* dan *Post-test*) Kelas Eksperimen**

NO	NAMA	PRE-TEST	POST-TEST
1	ADS	51	88
2	ASP	63	73
3	BIS	49	83
4	BPH	41	73
5	DTN	29	78
6	EMR	59	83
7	FZA	54	78
8	HDS	68	66
9	HA	63	80
10	HAP	46	68
11	MECV	59	78
12	MPA	63	54
13	NES	34	46
14	NNF	51	61
15	NSR	49	76
16	OPP	41	88
17	PFA	63	59
18	RA	54	54
19	RYV	37	59
20	SNA	56	63

**b. Hasil Belajar Ranah Keterampilan Kelas Eksperimen**

NO	NAMA	P1	P2	P3	JUMLAH	TOTAL
1	ADS	75	74	75	224	75
2	ASP	63	63	69	194	65
3	BIS	69	74	69	211	70
4	BPH	63	63	75	201	67
5	DTN	63	68	75	206	69
6	EMR	81	74	69	224	75
7	FZA	75	74	81	230	77
8	HDS	75	79	75	229	76
9	HA	75	63	75	213	71
10	HAP	69	53	63	184	61
11	MECV	75	74	75	224	75
12	MPA	69	58	63	189	63

13	NES	75	74	69	217	72
14	NNF	69	79	75	223	74
15	NSR	94	95	88	276	92
16	OPP	69	79	75	223	74
17	PFA	75	74	69	217	72
18	RA	69	84	81	234	78
19	RYV	69	74	69	211	70
20	SNA	50	63	63	176	59

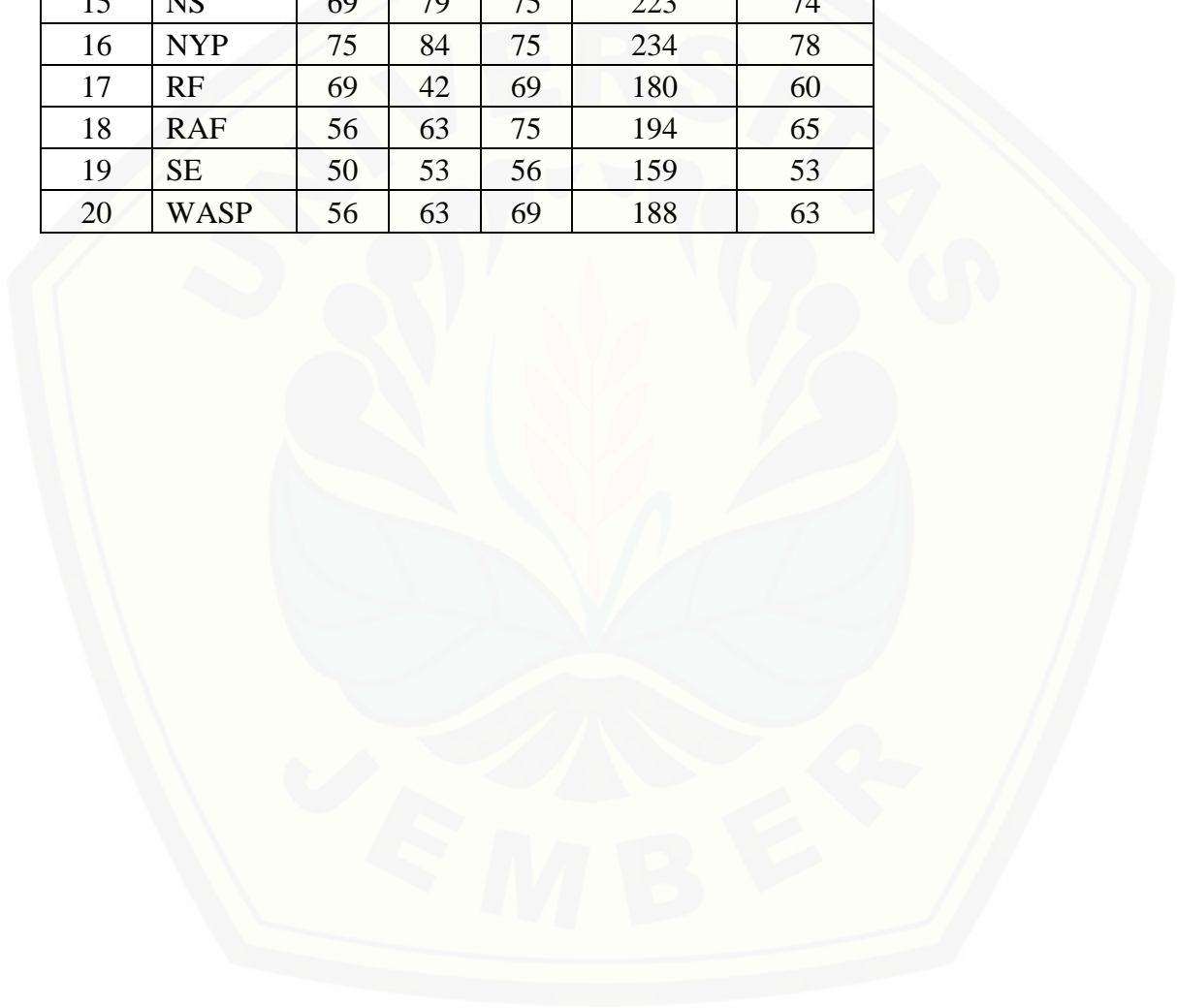
**c. Hasil Belajar Ranah Pengetahuan (*Pre-test* dan *Post-test*) Kelas Kontrol**

NO	NAMA	PRE-TEST	POST-TEST
1	ASWP	59	49
2	ANF	22	59
3	AMA	27	44
4	CPF	44	59
5	DRA	22	46
6	FAS	39	49
7	FSY	46	49
8	HF	37	49
9	KSP	34	66
10	LM	54	61
11	MFR	54	56
12	MA	41	39
13	MAHM	34	37
14	NMN	51	66
15	NS	46	46
16	NYP	39	56
17	RF	32	32
18	RAF	22	56
19	SE	44	59
20	WASP	44	49

**d. Hasil Belajar Ranah Keterampilan Kelas Kontrol**

NO	NAMA	P1	P2	P3	JUMLAH	TOTAL
1	ASWP	75	74	81	230	77
2	ANF	50	42	38	130	43
3	AMA	38	16	38	91	30
4	CPF	75	74	69	217	72

5	DRA	50	53	50	153	51
6	FAS	50	53	63	165	55
7	FSY	50	47	56	153	51
8	HF	69	74	63	205	68
9	KSP	88	68	88	243	81
10	LM	69	63	81	213	71
11	MFR	69	63	63	194	65
12	MA	69	74	69	211	70
13	MAHM	44	42	44	130	43
14	NMN	88	95	88	270	90
15	NS	69	79	75	223	74
16	NYP	75	84	75	234	78
17	RF	69	42	69	180	60
18	RAF	56	63	75	194	65
19	SE	50	53	56	159	53
20	WASP	56	63	69	188	63



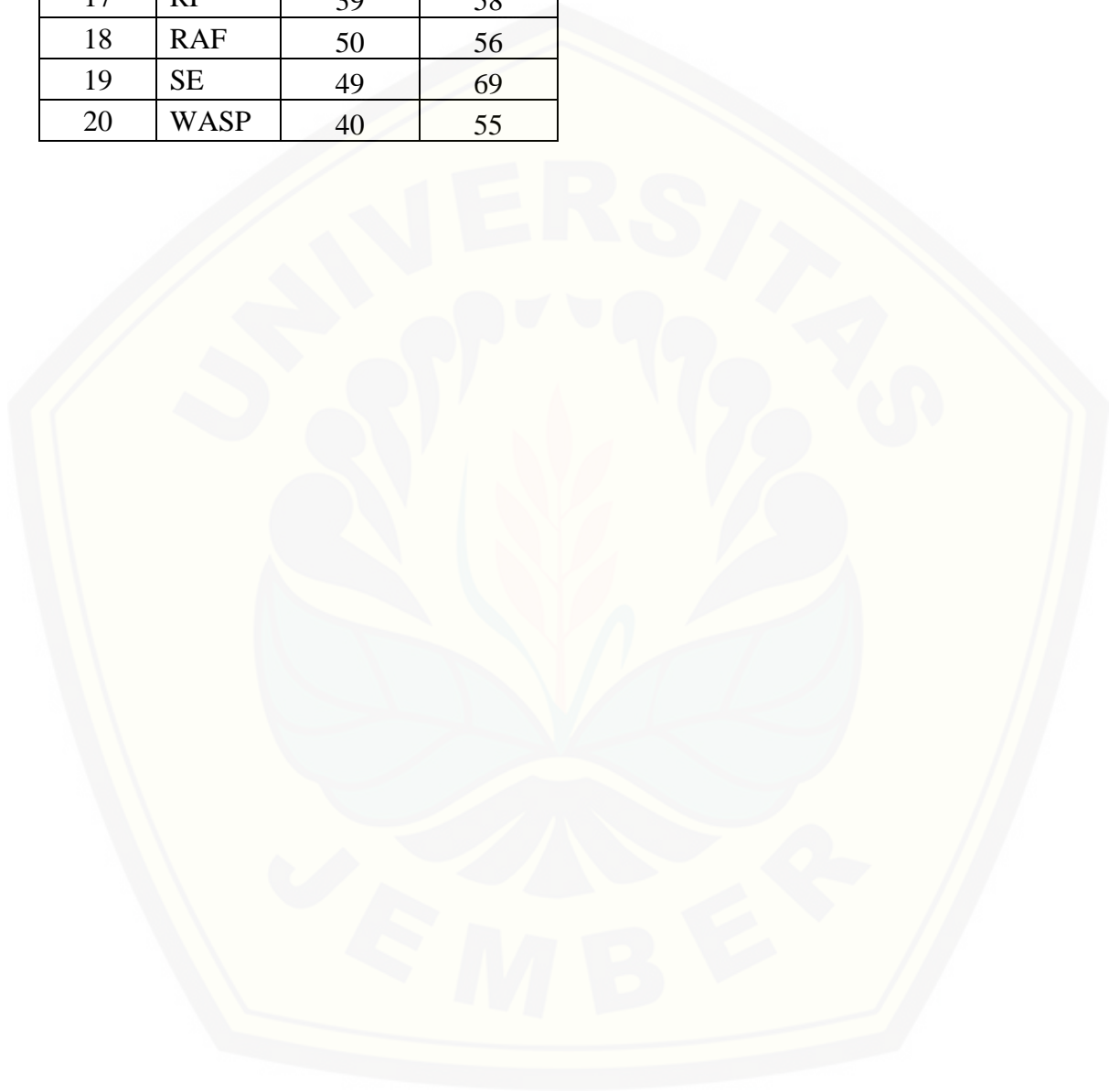
**LAMPIRAN V. Rekapitulasi Angket Kemandirian Belajar Siswa****a. Kelas Eksperimen**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>AWAL</b>	<b>AKHIR</b>
1	ADS	78	93
2	ASP	43	90
3	BIS	94	83
4	BPH	69	78
5	DTN	37	89
6	EMR	48	84
7	FZA	80	92
8	HDS	82	91
9	HA	46	89
10	HAP	65	91
11	MECV	48	82
12	MPA	82	46
13	NES	49	91
14	NNF	50	61
15	NSR	50	88
16	OPP	38	90
17	PFA	79	51
18	RA	45	94
19	RYV	72	81
20	SNA	49	88

**b. Kelas Kontrol**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>AWAL</b>	<b>AKHIR</b>
1	ASWP	49	49
2	ANF	87	52
3	AMA	44	46
4	CPF	50	53
5	DRA	50	38
6	FAS	48	61
7	FSY	41	58
8	HF	37	62
9	KSP	45	55
10	LM	49	53

11	MFR	49	59
12	MA	48	53
13	MAHM	75	85
14	NMN	46	63
15	NS	42	55
16	NYP	50	72
17	RF	39	58
18	RAF	50	56
19	SE	49	69
20	WASP	40	55



## LAMPIRAN W. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

## LEMBAR OBSERVASI

## KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Hari, tanggal : Selasa, 23 februari 2021

Kelas : VII D

Pertemuan ke : 1

No	Penilaian	Ya	Tidak	Keterangan
1	<b>Kemampuan membuka pelajaran</b> a. Menarik perhatian siswa untuk memfokuskan diri dalam memulai pembelajaran b. Memotivasi siswa agar tertarik dalam mengikuti materi pembelajaran yang akan disampaikan c. Membuat kaitan materi ajar sebelumnya dengan materi yang diajarkan d. Memberi acuan materi ajar yang akan diajarkan	√		
2	<b>Proses pembelajaran</b> a. Kejelasan suara dalam komunikasi dengan siswa b. Tidak melakukan gerakan dan atau ungkapan mengganggu perhatian siswa c. Antusiasme mimik dalam mengajar	√		Karena pembelajaran daring, sehingga komunikasi guru dengan siswa melalui grup whatsapp
3	<b>Penguasaan materi pembelajaran</b> a. Kejelasan memposisikan materi ajar yang disampaikan dengan materi lainnya yang terkait b. Kejelasan menerangkan berdasarkan tuntutan aspek kompetensi (kognitif, afektif, dan psikomotorik)	√		

	c. Kejelasan dalam memberikan contoh/ilustrasi sesuai dengan tuntutan aspek kompetensi d. Mencerminkan penguasaan materi ajar secara operasional			
4	<b>Implementasi Langkah-langkah Pembelajaran</b> a. Penyajian materi ajar sesuai dengan langkah-langkah yang tertuang dalam RPP b. Proses pembelajaran mencerminkan komunikasi guru-siswa, dengan berpusat pada siswa c. Antusias dalam menanggapi dan menggunakan respon dari siswa dalam diskusi d. Membimbing siswa untuk berdiskusi dan melakukan tanya jawab tentang hasil yang telah diperoleh e. Cermat dalam memanfaatkan waktu, sesuai dengan alokasi yang direncanakan	√		
5	<b>Penggunaan Media Pembelajaran</b> a. Memperlihatkan prinsip penggunaan jenis media b. Tepat saat penggunaan c. Terampil dalam mengoperasikan d. Membantu kelancaran proses pembelajaran	√		
6	<b>Evaluasi</b> a. Melakukan evaluasi berdasarkan tuntutan aspek kompetensi b. Melakukan evaluasi sesuai dengan butir soal yang telah direncanakan dalam RPP c. Melakukan evaluasi sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan d. Melakukan evaluasi sesuai dengan bentuk dan jenis yang dirancang	√		

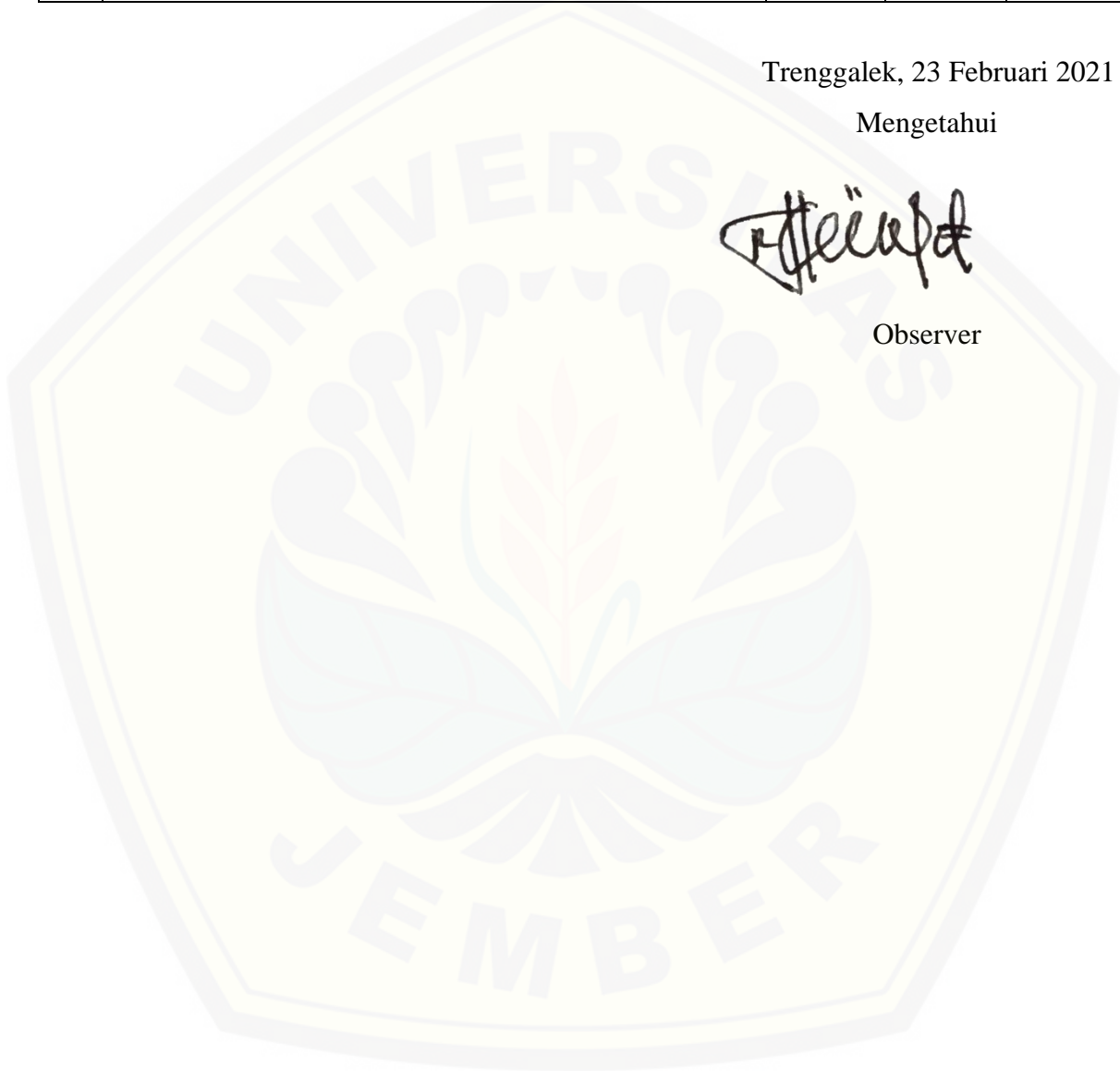
7	<b>Kemampuan Menutup Pelajaran</b>			
	a. Meninjau kembali/menyimpulkan materi kompetensi yang diajarkan	√		
	b. Memberi kesempatan bertanya kepada siswa			
	c. Menugaskan kegiatan ko-kurikuler			
d. Menginformasikan materi ajar berikutnya				

Trenggalek, 23 Februari 2021

Mengetahui



Observer





**LEMBAR OBSERVASI  
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Hari, tanggal** : Sabtu, 27 februari 2021

**Kelas** : VII D

**Pertemuan ke** : 2

No	Penilaian	Ya	Tidak	Keterangan
1	<p><b>Kemampuan membuka pelajaran</b></p> <p>e. Menarik perhatian siswa untuk memfokuskan diri dalam memulai pembelajaran</p> <p>f. Memotivasi siswa agar tertarik dalam mengikuti materi pembelajaran yang akan disampaikan</p> <p>g. Membuat kaitan materi ajar sebelumnya dengan materi yang diajarkan</p> <p>h. Memberi acuan materi ajar yang akan diajarkan</p>	√		
2	<p><b>Proses pembelajaran</b></p> <p>d. Kejelasan suara dalam komunikasi dengan siswa</p> <p>e. Tidak melakukan gerakan dan atau ungkapan mengganggu perhatian siswa</p> <p>f. Antusiasme mimik dalam mengajar</p>	√		Karena pembelajaran daring, sehingga komunikasi guru dengan siswa melalui grup whatsapp
3	<p><b>Penguasaan materi pembelajaran</b></p> <p>e. Kejelasan memposisikan materi ajar yang disampaikan dengan materi lainnya yang terkait</p> <p>f. Kejelasan menerangkan berdasarkan tuntutan aspek kompetensi (kognitif, afektif, dan psikomotorik)</p>	√		

	g. Kejelasan dalam memberikan contoh/ilustrasi sesuai dengan tuntutan aspek kompetensi h. Mencerminkan penguasaan materi ajar secara operasional			
4	<b>Implementasi Langkah-langkah Pembelajaran</b> f. Penyajian materi ajar sesuai dengan langkah-langkah yang tertuang dalam RPP g. Proses pembelajaran mencerminkan komunikasi guru-siswa, dengan berpusat pada siswa h. Antusias dalam menanggapi dan menggunakan respon dari siswa dalam diskusi i. Membimbing siswa untuk berdiskusi dan melakukan tanya jawab tentang hasil yang telah diperoleh j. Cermat dalam memanfaatkan waktu, sesuai dengan alokasi yang direncanakan	√		
5	<b>Penggunaan Media Pembelajaran</b> e. Memperlihatkan prinsip penggunaan jenis media f. Tepat saat penggunaan g. Terampil dalam mengoperasikan h. Membantu kelancaran proses pembelajaran	√		
6	<b>Evaluasi</b> e. Melakukan evaluasi berdasarkan tuntutan aspek kompetensi f. Melakukan evaluasi sesuai dengan butir soal yang telah direncanakan dalam RPP g. Melakukan evaluasi sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan h. Melakukan evaluasi sesuai dengan bentuk dan jenis yang dirancang	√		

7	<b>Kemampuan Menutup Pelajaran</b>			
	e. Meninjau kembali/menyimpulkan materi kompetensi yang diajarkan	√		
	f. Memberi kesempatan bertanya kepada siswa			
	g. Menugaskan kegiatan ko-kurikuler			
h. Menginformasikan materi ajar berikutnya				

Trenggalek, 27 Februari 2021

Mengetahui



Observer



**LEMBAR OBSERVASI  
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Hari, tanggal** : Selasa, 2 maret 2021

**Kelas** : VII D

**Pertemuan ke** : 3

No	Penilaian	Ya	Tidak	Keterangan
1	<p><b>Kemampuan membuka pelajaran</b></p> <p>i. Menarik perhatian siswa untuk memfokuskan diri dalam memulai pembelajaran</p> <p>j. Memotivasi siswa agar tertarik dalam mengikuti materi pembelajaran yang akan disampaikan</p> <p>k. Membuat kaitan materi ajar sebelumnya dengan materi yang diajarkan</p> <p>l. Memberi acuan materi ajar yang akan diajarkan</p>	√		
2	<p><b>Proses pembelajaran</b></p> <p>g. Kejelasan suara dalam komunikasi dengan siswa</p> <p>h. Tidak melakukan gerakan dan atau ungkapan mengganggu perhatian siswa</p> <p>i. Antusiasme mimik dalam mengajar</p>	√		Karena pembelajaran daring, sehingga komunikasi guru dengan siswa melalui grup whatsapp
3	<p><b>Penguasaan materi pembelajaran</b></p> <p>i. Kejelasan memposisikan materi ajar yang disampaikan dengan materi lainnya yang terkait</p> <p>j. Kejelasan menerangkan berdasarkan tuntutan aspek kompetensi (kognitif, afektif, dan psikomotorik)</p>	√		

	<p>k. Kejelasan dalam memberikan contoh/ilustrasi sesuai dengan tuntutan aspek kompetensi</p> <p>l. Mencerminkan penguasaan materi ajar secara operasional</p>			
4	<p><b>Implementasi Langkah-langkah Pembelajaran</b></p> <p>k. Penyajian materi ajar sesuai dengan langkah-langkah yang tertuang dalam RPP</p> <p>l. Proses pembelajaran mencerminkan komunikasi guru-siswa, dengan berpusat pada siswa</p> <p>m. Antusias dalam menanggapi dan menggunakan respon dari siswa dalam diskusi</p> <p>n. Membimbing siswa untuk berdiskusi dan melakukan tanya jawab tentang hasil yang telah diperoleh</p> <p>o. Cermat dalam memanfaatkan waktu, sesuai dengan alokasi yang direncanakan</p>	√		
5	<p><b>Penggunaan Media Pembelajaran</b></p> <p>i. Memperlihatkan prinsip penggunaan jenis media</p> <p>j. Tepat saat penggunaan</p> <p>k. Terampil dalam mengoperasikan</p> <p>l. Membantu kelancaran proses pembelajaran</p>	√		
6	<p><b>Evaluasi</b></p> <p>i. Melakukan evaluasi berdasarkan tuntutan aspek kompetensi</p> <p>j. Melakukan evaluasi sesuai dengan butir soal yang telah direncanakan dalam RPP</p> <p>k. Melakukan evaluasi sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan</p> <p>l. Melakukan evaluasi sesuai dengan bentuk dan jenis yang dirancang</p>	√		

7	<b>Kemampuan Menutup Pelajaran</b>			
	i. Meninjau kembali/menyimpulkan materi kompetensi yang diajarkan	√		
	j. Memberi kesempatan bertanya kepada siswa			
	k. Menugaskan kegiatan ko-kurikuler			
l. Menginformasikan materi ajar berikutnya				

Trenggalek, 02 Maret 2021

Mengetahui



Observer



**LEMBAR OBSERVASI  
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Hari, tanggal** : Selasa, 23 februari 2021

**Kelas** : VII E

**Pertemuan ke** : 1

No	Penilaian	Ya	Tidak	Keterangan
1	<p><b>Kemampuan membuka pelajaran</b></p> <p>m. Menarik perhatian siswa untuk memfokuskan diri dalam memulai pembelajaran</p> <p>n. Memotivasi siswa agar tertarik dalam mengikuti materi pembelajaran yang akan disampaikan</p> <p>o. Membuat kaitan materi ajar sebelumnya dengan materi yang diajarkan</p> <p>p. Memberi acuan materi ajar yang akan diajarkan</p>	√		
2	<p><b>Proses pembelajaran</b></p> <p>j. Kejelasan suara dalam komunikasi dengan siswa</p> <p>k. Tidak melakukan gerakan dan atau ungkapan mengganggu perhatian siswa</p> <p>l. Antusiasme mimik dalam mengajar</p>	√		Karena pembelajaran daring, sehingga komunikasi guru dengan siswa melalui schoology
3	<p><b>Penguasaan materi pembelajaran</b></p> <p>m. Kejelasan memposisikan materi ajar yang disampaikan dengan materi lainnya yang terkait</p> <p>n. Kejelasan menerangkan berdasarkan tuntutan aspek kompetensi (kognitif, afektif, dan psikomotorik)</p>	√		

	<p>o. Kejelasan dalam memberikan contoh/ilustrasi sesuai dengan tuntutan aspek kompetensi</p> <p>p. Mencerminkan penguasaan materi ajar secara operasional</p>			
4	<p><b>Implementasi Langkah-langkah Pembelajaran</b></p> <p>p. Penyajian materi ajar sesuai dengan langkah-langkah yang tertuang dalam RPP</p> <p>q. Proses pembelajaran mencerminkan komunikasi guru-siswa, dengan berpusat pada siswa</p> <p>r. Antusias dalam menanggapi dan menggunakan respon dari siswa dalam diskusi</p> <p>s. Membimbing siswa untuk berdiskusi dan melakukan tanya jawab tentang hasil yang telah diperoleh</p> <p>t. Cermat dalam memanfaatkan waktu, sesuai dengan alokasi yang direncanakan</p>	√		
5	<p><b>Penggunaan Media Pembelajaran</b></p> <p>m. Memperlihatkan prinsip penggunaan jenis media</p> <p>n. Tepat saat penggunaan</p> <p>o. Terampil dalam mengoperasikan</p> <p>p. Membantu kelancaran proses pembelajaran</p>	√		
6	<p><b>Evaluasi</b></p> <p>m. Melakukan evaluasi berdasarkan tuntutan aspek kompetensi</p> <p>n. Melakukan evaluasi sesuai dengan butir soal yang telah direncanakan dalam RPP</p> <p>o. Melakukan evaluasi sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan</p> <p>p. Melakukan evaluasi sesuai dengan bentuk dan jenis yang dirancang</p>	√		



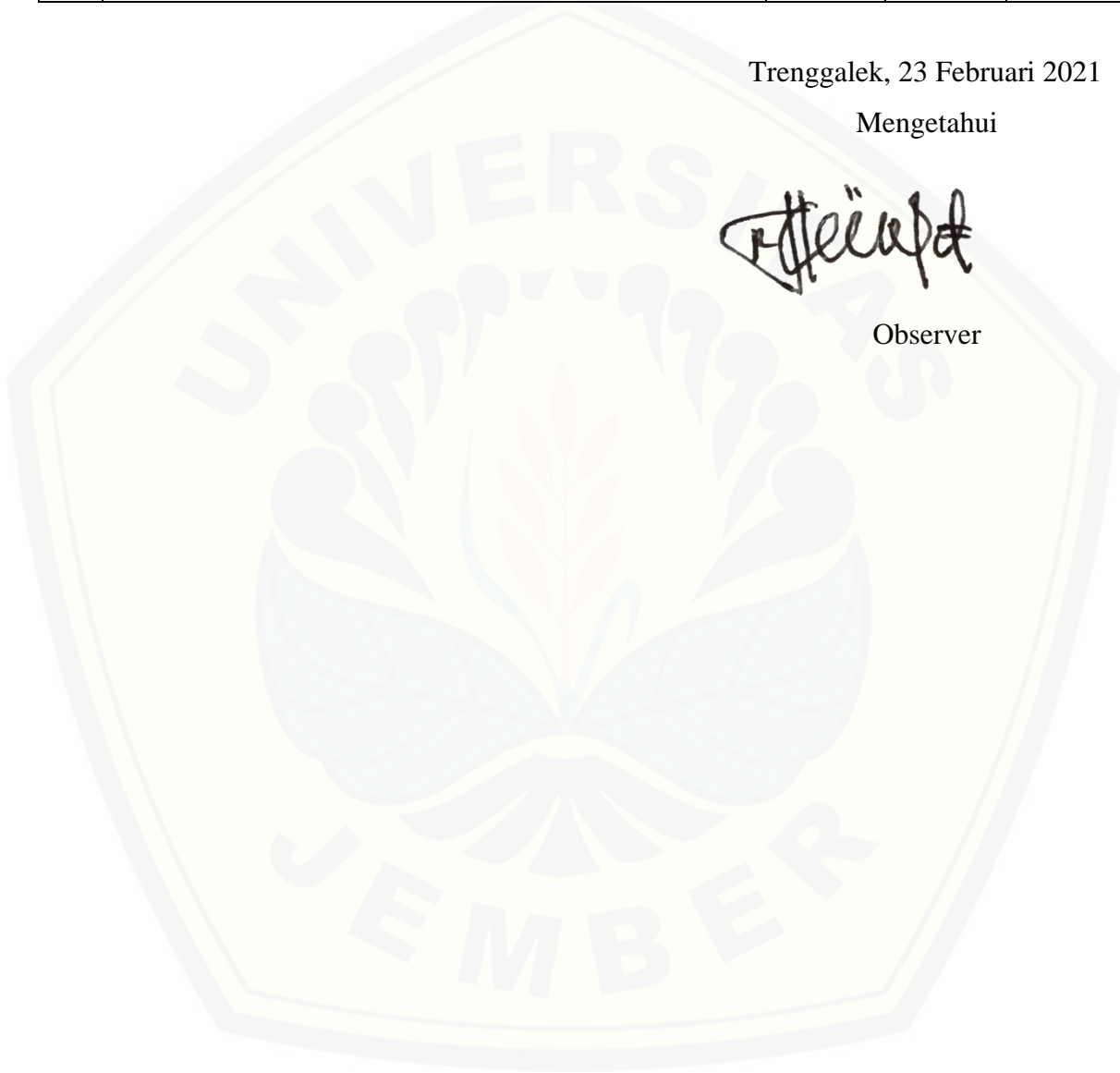
7	<b>Kemampuan Menutup Pelajaran</b>			
	m. Meninjau kembali/menyimpulkan materi kompetensi yang diajarkan	√		
	n. Memberi kesempatan bertanya kepada siswa			
	o. Menugaskan kegiatan ko-kurikuler			
p. Menginformasikan materi ajar berikutnya				

Trenggalek, 23 Februari 2021

Mengetahui



Observer



**LEMBAR OBSERVASI  
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Hari, tanggal** : Sabtu, 27 februari 2021

**Kelas** : VII E

**Pertemuan ke** : 2

No	Penilaian	Ya	Tidak	Keterangan
1	<p><b>Kemampuan membuka pelajaran</b></p> <p>q. Menarik perhatian siswa untuk memfokuskan diri dalam memulai pembelajaran</p> <p>r. Memotivasi siswa agar tertarik dalam mengikuti materi pembelajaran yang akan disampaikan</p> <p>s. Membuat kaitan materi ajar sebelumnya dengan materi yang diajarkan</p> <p>t. Memberi acuan materi ajar yang akan diajarkan</p>	√		
2	<p><b>Proses pembelajaran</b></p> <p>m. Kejelasan suara dalam komunikasi dengan siswa</p> <p>n. Tidak melakukan gerakan dan atau ungkapan mengganggu perhatian siswa</p> <p>o. Antusiasme mimik dalam mengajar</p>	√		Karena pembelajaran daring, sehingga komunikasi guru dengan siswa melalui schoology
3	<p><b>Penguasaan materi pembelajaran</b></p> <p>q. Kejelasan memposisikan materi ajar yang disampaikan dengan materi lainnya yang terkait</p> <p>r. Kejelasan menerangkan berdasarkan tuntutan aspek kompetensi (kognitif, afektif, dan psikomotorik)</p>	√		

	<p>s. Kejelasan dalam memberikan contoh/ilustrasi sesuai dengan tuntutan aspek kompetensi</p> <p>t. Mencerminkan penguasaan materi ajar secara operasional</p>			
4	<p><b>Implementasi Langkah-langkah Pembelajaran</b></p> <p>u. Penyajian materi ajar sesuai dengan langkah-langkah yang tertuang dalam RPP</p> <p>v. Proses pembelajaran mencerminkan komunikasi guru-siswa, dengan berpusat pada siswa</p> <p>w. Antusias dalam menanggapi dan menggunakan respon dari siswa dalam diskusi</p> <p>x. Membimbing siswa untuk berdiskusi dan melakukan tanya jawab tentang hasil yang telah diperoleh</p> <p>y. Cermat dalam memanfaatkan waktu, sesuai dengan alokasi yang direncanakan</p>	√		
5	<p><b>Penggunaan Media Pembelajaran</b></p> <p>q. Memperlihatkan prinsip penggunaan jenis media</p> <p>r. Tepat saat penggunaan</p> <p>s. Terampil dalam mengoperasikan</p> <p>t. Membantu kelancaran proses pembelajaran</p>	√		
6	<p><b>Evaluasi</b></p> <p>q. Melakukan evaluasi berdasarkan tuntutan aspek kompetensi</p> <p>r. Melakukan evaluasi sesuai dengan butir soal yang telah direncanakan dalam RPP</p> <p>s. Melakukan evaluasi sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan</p> <p>t. Melakukan evaluasi sesuai dengan bentuk dan jenis yang dirancang</p>	√		

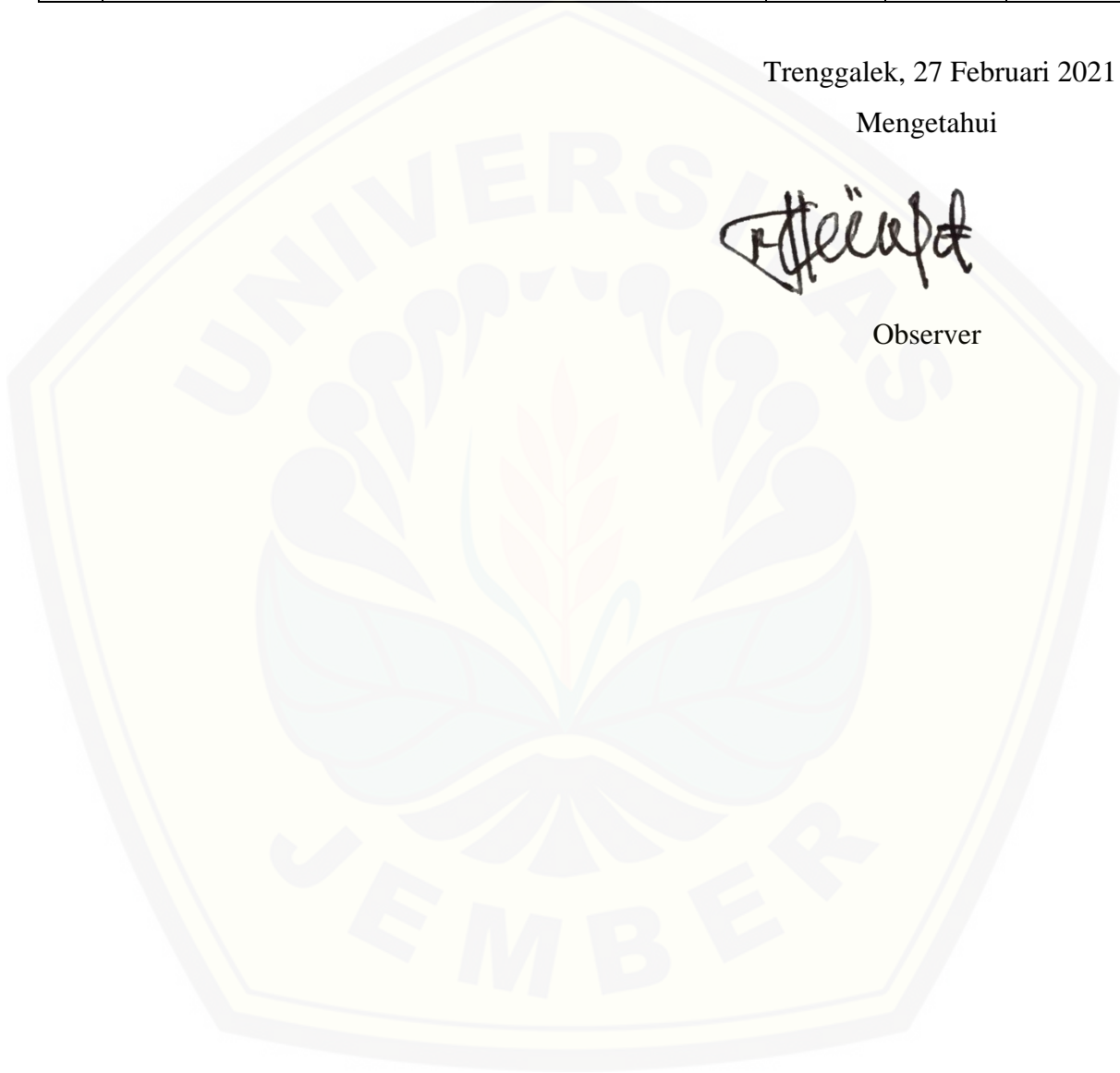
7	<b>Kemampuan Menutup Pelajaran</b>			
	q. Meninjau kembali/menyimpulkan materi kompetensi yang diajarkan	√		
	r. Memberi kesempatan bertanya kepada siswa			
	s. Menugaskan kegiatan ko-kurikuler			
t. Menginformasikan materi ajar berikutnya				

Trenggalek, 27 Februari 2021

Mengetahui



Observer



**LEMBAR OBSERVASI  
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Hari, tanggal** : Selasa, 2 maret 2021

**Kelas** : VII E

**Pertemuan ke** : 3

No	Penilaian	Ya	Tidak	Keterangan
1	<p><b>Kemampuan membuka pelajaran</b></p> <p>u. Menarik perhatian siswa untuk memfokuskan diri dalam memulai pembelajaran</p> <p>v. Memotivasi siswa agar tertarik dalam mengikuti materi pembelajaran yang akan disampaikan</p> <p>w. Membuat kaitan materi ajar sebelumnya dengan materi yang diajarkan</p> <p>x. Memberi acuan materi ajar yang akan diajarkan</p>	√		
2	<p><b>Proses pembelajaran</b></p> <p>p. Kejelasan suara dalam komunikasi dengan siswa</p> <p>q. Tidak melakukan gerakan dan atau ungkapan mengganggu perhatian siswa</p> <p>r. Antusiasme mimik dalam mengajar</p>	√		Karena pembelajaran daring, sehingga komunikasi guru dengan siswa melalui schoology
3	<p><b>Penguasaan materi pembelajaran</b></p> <p>u. Kejelasan memposisikan materi ajar yang disampaikan dengan materi lainnya yang terkait</p> <p>v. Kejelasan menerangkan berdasarkan tuntutan aspek kompetensi (kognitif, afektif, dan psikomotorik)</p>	√		

	<p>w. Kejelasan dalam memberikan contoh/ilustrasi sesuai dengan tuntutan aspek kompetensi</p> <p>x. Mencerminkan penguasaan materi ajar secara operasional</p>			
4	<p><b>Implementasi Langkah-langkah Pembelajaran</b></p> <p>z. Penyajian materi ajar sesuai dengan langkah-langkah yang tertuang dalam RPP</p> <p>aa. Proses pembelajaran mencerminkan komunikasi guru-siswa, dengan berpusat pada siswa</p> <p>bb. Antusias dalam menanggapi dan menggunakan respon dari siswa dalam diskusi</p> <p>cc. Membimbing siswa untuk berdiskusi dan melakukan tanya jawab tentang hasil yang telah diperoleh</p> <p>dd. Cermat dalam memanfaatkan waktu, sesuai dengan alokasi yang direncanakan</p>	√		
5	<p><b>Penggunaan Media Pembelajaran</b></p> <p>u. Memperlihatkan prinsip penggunaan jenis media</p> <p>v. Tepat saat penggunaan</p> <p>w. Terampil dalam mengoperasikan</p> <p>x. Membantu kelancaran proses pembelajaran</p>	√		
6	<p><b>Evaluasi</b></p> <p>u. Melakukan evaluasi berdasarkan tuntutan aspek kompetensi</p> <p>v. Melakukan evaluasi sesuai dengan butir soal yang telah direncanakan dalam RPP</p> <p>w. Melakukan evaluasi sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan</p> <p>x. Melakukan evaluasi sesuai dengan bentuk dan jenis yang dirancang</p>	√		

7	<b>Kemampuan Menutup Pelajaran</b>			
	u. Meninjau kembali/menyimpulkan materi kompetensi yang diajarkan	√		
	v. Memberi kesempatan bertanya kepada siswa			
	w. Menugaskan kegiatan ko-kurikuler			
x. Menginformasikan materi ajar berikutnya				

Trenggalek, 02 Maret 2021

Mengetahui



Observer

