

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS
KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* PADA MATERI
PERUBAHAN LINGKUNGAN UNTUK SISWA KELAS X
SMA NEGERI 11 AMBON**

SKRIPSI

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana
pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi



**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Kooperatif Tipe Group Investigation pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Ambon

NAMA : Agustina Nurhadi

NIM : 0140302165

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / D

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari _____, Tanggal _____ Bulan _____ Tahun _____ dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Samad Umarella, M. Pd (.....)

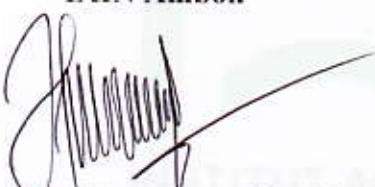
PEMBIMBING II : Zamrin Jamdin, M. Pd (.....)

PENGUJI I : DR. Ismail DP, M. Pd (.....)

PENGUJI II : Corneli Pary, M. Pd (.....)

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Janaba Renngiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agustina Nurhadi
NIM : 0140302165
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan, bahwa skripsi ini benar merupakan hasil penelitian/karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil duplikat, tiruan, plagiat atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi ini dan gelar yang diperolehnya batal demi hukum.

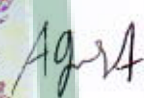
Ambon, Oktober 2018

Saya yang menyatakan

METERAI
TEMPEL

68BE3AFF310337160

6000
ENAM RIBU RUPIAH


Agustina Nurhadi
NIM. 0140302165

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Ku olah kata, kubaca makna, kuikat dalam alinea, kubingkai dalam bab sejumlah enam, jadilah mahakarya, gelar sarjana kuterima, orang tua, calon suami dan calon mertua pun bahagia”

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Karya Sederhana ini Sebagai Baktiku

Kepada kedua orangtua, Ayah Ali Nurhadi dan Ibu Jahria Simina yang

Tercinta

Kepada Kakak dan Saudara-saudaraku yang Telah Memberi Motivasi

Sahabat-sahabatku yang Selalu Menemaniku dan Menghiburku

Teman-teman Seperjuangan

Almamaterku Tercinta

IAIN Ambon

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON**

ABSTRAK

Agustina Nurhadi, NIM. 0140302165. Dosen Pembimbing I. Dr. Samad Umarella, M.Pd dan Pembimbing II. Zamrin Jamdin, M.Pd: ***Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Kooperatif Tipe Group Investigation Pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Ambon, Jurusan Pendidikan Biologi, Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon, 2018.***

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *group investigation*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan LKS dan untuk mengetahui kualitas (kevalidan, kepraktisan dan keefektifan) LKS.

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4-D atau model Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas X Mia 3 SMA Negeri 11 Ambon. Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian adalah instrumen kevalidan berupa angket, instrumen kepraktisan berupa lembar keterlaksanaan pembelajaran dan instrumen keefektifan berupa tes hasil belajar dan angket respon siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif.

Berdasarkan uji coba kevalidan LKS yang dikembangkan berada pada kriteria sangat valid dengan nilai rata-rata semua aspek penilaian 4,67 (sangat valid). Sedangkan uji coba kevalidan tes hasil belajar berada pada kriteria valid dengan nilai rata-rata semua aspek penilaian 4,07 (valid). uji coba kepraktisan LKS yang dikembangkan berada pada kriteria terlaksana dengan baik dengan nilai rata-rata semua aspek penilaian 2,29 (terlaksana dengan baik). Sedangkan uji coba keefektifan LKS pada tes hasil belajar siswa berada pada kriteria tinggi dengan nilai rata-rata 78,94 (tinggi) dengan presentase ketuntasan klasikal 88%. Siswa juga memberikan respon positif terhadap LKS yang dikembangkan, dari tiap-tiap pertanyaan diperoleh jawaban SS (sangat setuju) dan S (setuju) sudah mencapai lebih dari 70% siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan LKS. Hal ini menandakan bahwa LKS yang dikembangkan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sehingga bisa dikatakan layak untuk digunakan.

Kata Kunci: Lembar Kegiatan Siswa (LKS), group investigation

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil'alamina segala puji hanya milik Allah SWT. dalam Tiada kata yang mampu menghiaskan rasa syukur atas semua yang telah diberikan-Nya dalam mengiringi derap langkah penulis menyusun lembar demi lembar skripsi ini hingga akhir.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri Ambon (IAIN) Ambon. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak mungkin dapat diselesaikan dengan baik, tanpa bantuan, pendapat, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak mulai dari judul skripsi ini disempurnakan, khususnya kepada Ayahanda Terkasih Ali Nurhadi dan Ibunda Tersayang Jahria Simina, terimakasih atas segala cinta, kasih sayang, perhatian, motivasi, dukungan, pengorbanan dan untaian doa yang tiada henti untuk kebaikan penulis. Pada kesempatan ini pula, perkenankanlah penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada :

1. Dr. Hasbollah Toisuta, M.Ag selaku Rektor IAIN Ambon beserta Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Dr. Mohdar Yanlua, M.H, Wakil Rektor II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Dr. Ismail DP. M.Pd, dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerja Sama Lembaga Dr. Abdullah Latuapo M.Pd.I.

2. Dr. Samad Umarella, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Dr. Patma Sopamena, M.Pd.I., M.Pd selaku Wakil Dekan I, Ummu Sa'idah, M.Pd.I selaku Wakil Dekan II, dan Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I selaku Wakil Dekan III.
3. Janaba Rengiwur, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Surati, M.Pd., selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi serta seluruh staf Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Dr. Samad Umarella, M.Pd selaku Pembimbing I dan Zamrin Jamdin, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Dr. Ismail DP. M.Pd, Penguji I dan Cornelia Pary M.Pd, Penguji II yang telah memberikan saran dan kritikan yang berharga bagi kesempurnaan skripsi ini.
6. Dr. Samad Umarella M.Pd, Asik Nur Allifah. AF. M.Si, A. Muh. Ayyub Ht, S.Pd. M.Pd, dan Lasini Lahaya, S.Pd selaku validator yang telah memberikan arahan, dan saran-saran sehingga instrumen yang peneliti susun menjadi lebih berkualitas.
7. Seluruh Dosen dan Pegawai pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, khususnya Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon yang telah mendidik serta membimbing penulis hingga akhir studi.

8. Kepala sekolah SMA Negeri 11 Ambon beserta seluruh guru dan pegawai serta peserta didik kelas X Mia 3 yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di SMA Negeri 11 Ambon.
 9. Keluarga besar saya yang telah sepenuhnya mendukung dalam menuntut ilmu dan selalu memberikan nasihat yang baik.
 10. Saudara-saudaraku tercinta: Kakakku Nurjana Ali, Muzakir, dan Adikku Eda, Izhar dan Ama, mereka yang selalu memberikan semangat, dorongan, canda dan tawa.
 11. Sahabat-sahabat PPKT SMA Negeri 11 Ambon, khususnya Juwita Dii yang senantiasa menemani dan meberikan semangat dan dukungan pada penulis.
 12. Teman-teman seangkatan: Maya, Erni, Nuraim, Efi, Karlina, Lili, Vina, Popi, Rukia, Nona, Mala, yuni dan khususnya kelas Biologi D angkatan 2014 serta teman ku lainnya yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu namanya dalam karya sederhana ini, terima kasih telah memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
- Tiada sesuatu yang bisa penyusun berikan kecuali apa yang kita lakukan selama ini bernilai ibadah disisi Allah SWT, serta semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi penyusun sendiri. Amin

Ambon, Oktober 2018

Penulis

Agustina Nurhadi
NIM. 0140302165

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Penjelasan Istilah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Perangkat Pembelajaran	8
B. Model-model Pengembangan	9
C. Lembar Kerja Siswa (LKS)	12
D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i>	18
E. Ruang Lingkup Materi Sistem Pernapasan pada Manusia	26
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	31
B. Lokasi dan Subjek Penelitian	31
C. Prosedur Pengembangan Perangkat	31
D. Instrumen Penelitian.....	37
E. Teknik Analisis Data.....	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

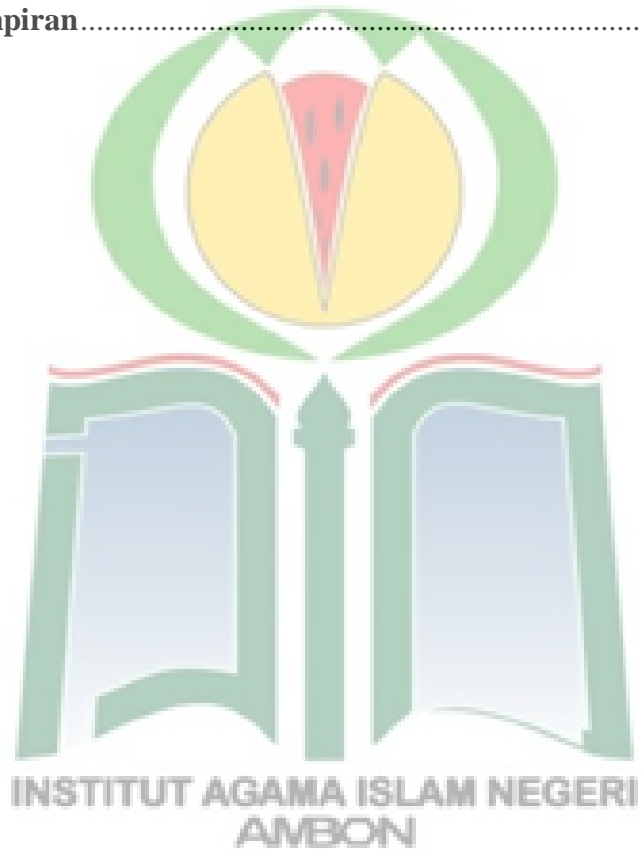
A. Hasil Penelitian 46
B. Pembahasan..... 60

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 68
B. Saran..... 69

Daftar Pustaka..... 70

Lampiran-Lampiran..... 73



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Nama-nama Validator LKS	49
Tabel 4.2. Rekapitulasi Data Hasil Validasi LKS	49
Tabel 4.3. Revisi Lembar Kegiatan Siswa	51
Tabel 4.4. Nama-nama Validator THB	53
Tabel 4.5. Rekapitulasi Data Validasi Tes Hasil Belajar	53
Tabel 4.6. Rekapitulasi Data Hasil Kepraktisan LKS	55
Tabel 4.7. Rekapitulasi Data Hasil Tes Belajar Siswa	57
Tabel 4.8. Rekapitulasi Hasil Respon Siswa	58



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Kegiatan Siswa.....	73
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	97
Lampiran 3. Lembar Validasi LKS.....	103
Lampiran 4. Lembar Validasi Tes Hasil Belajar.....	113
Lampiran 5. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan pembelajaran.....	119
Lampiran 6. Lembar Angket Respon Siswa	123
Lampiran 7. Lembar Tes Hasil Belajar.....	124
Lampiran 8. Hasil Validasi LKS.....	127
Lampiran 9. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar.....	129
Lampiran10. Hasil Penilaian Keterlaksanaan Sintak Pembelajaran	130
Lampiran 11. Hasil Tes Belajar Siswa.....	132
Lampiran 12. Hasil Respon Siswa.....	135

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Manusia sebagai makhluk yang diberi kelebihan oleh Allah SWT dengan bentuk akal yang tidak dimiliki oleh makhluk yang lain dalam kehidupannya. Untuk mengolah akal pikirannya diperlukan suatu pola pendidikan melalui suatu proses pembelajaran.¹

Dalam pembelajaran, seyogyanya disesuaikan dengan karakteristik materi atau konsep pembelajaran demi tercapainya hasil belajar yang baik. Setiap kegiatan belajar mengajar selalu melibatkan dua pelaku aktif, yaitu guru dan siswa. Guru sebagai pengajar merupakan pencipta kondisi belajar siswa yang di desain secara sengaja, sistematis dan berkesinambungan. Sedangkan siswa sebagai subjek pembelajaran merupakan pihak yang menikmati kondisi belajar yang diciptakan guru. Perpaduan dari kedua unsur tersebut melahirkan interaktif edukatif dengan memanfaatkan bahan ajar sebagai mediumnya.²

Untuk menunjang kegiatan pembelajaran, dibutuhkan perangkat pembelajaran sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran

¹Hasbullah. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004), hlm. 4.

²Pupuh Fathurrohman, dkk, *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum Dan Konsep Islami*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), hlm 8.

disekolah. selain perangkat pembelajaran, penggunaan strategi dan model pembelajaran juga tidak kalah pentingnya dalam pembelajaran di kelas.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai baik dalam meningkatkan motivasi dan kemampuan belajar siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* merupakan model pembelajaran dengan siswa belajar secara kelompok. Kelompok belajar terbentuk berdasarkan topik yang dipilih siswa. Dalam pembelajaran kooperatif ini siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota 2-6 orang siswa yang heterogen. Kelompok memilih topik untuk diselidiki dan melakukan penyelidikan yang mendalam atas topik yang dipilih, selanjutnya menyiapkan dan mempresentasikan laporan di depan kelas.³

Salah satu alternatif untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang aktif dan meningkatkan pemahaman siswa selain strategi dan model pembelajaran adalah dengan mendesain bahan ajar semenarik mungkin dengan cara melakukan pengembangan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan dalam pengajaran berprogram. Bahan ajar merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena bahan ajar membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.⁴ Bahan ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKS biologi pada materi perubahan lingkungan.

³Yudi Ari Wiratama, *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Artikel)*, (<http://yudi-wiratama.blogspot.co.id/2014/01>). Diakses tanggal 15 Desember 2017.

⁴Suyitno Amin, *et.all. Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*, (Semarang: FMIPA Unnes, 2004), hlm. 2.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa dan guru biologi di SMA Negeri 11 Ambon, ternyata masih terdapat kekurangan dalam proses pembelajaran biologi yang dilaksanakan guru.

Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa penyediaan bahan ajar berupa LKS sudah terpenuhi dalam pembelajaran di kelas, namun LKS yang selama ini digunakan kurang menarik. Sehingga menurunkan motivasi siswa dalam pembelajaran dikelas, siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diberikan guru dan siswa menginginkan LKS baru yang dapat meningkatkan motivasi dalam pembelajaran dikelas. Sedangkan hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa dalam proses belajar mengajar guru belum pernah mengembangkan perangkat pembelajaran berupa LKS. Dan juga sarana prasarana pembelajaran terutama LKS yang dapat memudahkan siswa memahami materi belum terpenuhi dengan baik, dalam proses belajar mengajar guru belum menggunakan LKS baru, belum ada penelitian tentang pengembangan LKS biologi di sekolah sehingga diinginkan adanya LKS baru yang dapat menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran di kelas.

Berdasarkan studi pendahuluan tersebut, diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran biologi di sekolah masih terdapat permasalahan, baik dalam kegiatan belajar mengajar di kelas maupun kemampuan dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu peneliti, mengambil inisiatif untuk mengembangkan sebuah produk yang bertujuan untuk menjawab segala permasalahan yang dihadapi siswa maupun guru bidang studi biologi dalam proses pembelajaran. Caranya adalah dengan mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa pada materi perubahan

lingkungan kelas X di SMA Negeri 11 Ambon. Alasan dari peneliti mengambil materi perubahan lingkungan adalah karena materi perubahan lingkungan merupakan salah satu materi dalam pelajaran biologi yang cukup kompleks sebab materi ini memuat teori dan konsep-konsep dasar tentang pencemaran lingkungan dan upaya mengatasi kerusakan lingkungan yang menuntut pemahaman, pikiran reflektif, kritis, dan analitis. sehingga perlunya pengembangan LKS materi perubahan lingkungan untuk meningkatkan minat dan motivasi serta memudahkan siswa dalam memahami materi tersebut. Selain itu, model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dipilih karena metode pembelajaran GI dinilai mampu memotivasi siswa untuk lebih aktif pada saat proses belajar mengajar, hal ini karena siswa diajarkan keterampilan komunikasi dan proses kelompok yang baik sehingga siswa dapat lebih mampu memahami materi pembelajaran dengan lebih baik.

Melalui pengembangan LKS dan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* ini diharapkan permasalahan yang dihadapi oleh SMA Negeri 11 Ambon dapat diminimalisir dengan baik. Berdasarkan alasan tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul penelitian

“Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Kooperatif Tipe *Group Investigation* pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Ambon ”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana proses pengembangan lembar kegiatan siswa berbasis kooperatif tipe *group investigation* pada materi perubahan lingkungan untuk siswa kelas X ?
2. Bagaimana kualitas (kevalidan, kepraktisan dan keefektifan) lembar kegiatan siswa biologi berbasis kooperatif tipe *group investigation* pada materi perubahan lingkungan untuk siswa kelas X ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk menghasilkan produk berupa lembar kegiatan siswa biologi berbasis kooperatif tipe *group investigation* pada materi perubahan lingkungan untuk siswa kelas X.
2. Untuk mengetahui kualitas (kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan) produk berupa lembar kegiatan siswa biologi berbasis kooperatif tipe *group investigation* pada materi perubahan lingkungan untuk siswa kelas X.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti
 - a. Mengetahui cara mengembangkan atau mendesain LKS yang akan digunakan oleh siswa untuk belajar.

- b. Dijadikan sebagai indikator pengembangan diri dalam bidang pendidikan.
2. Bagi guru dan lembaga sekolah
 - a. Sebagai sumber alternatif bagi guru dalam proses pembelajaran biologi.
 - b. Dengan adanya pengembangan LKS dan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat memudahkan guru dalam proses belajar mengajar.
 - c. Menambah fasilitas sekolah (kebutuhan perpustakaan).
 3. Bagi siswa
 - a. Peserta didik dapat dengan aktif dan efektif dalam melakukan proses pembelajaran.
 - b. Dengan adanya bahan ajar dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang diberikan.

E. Penjelasan Istilah

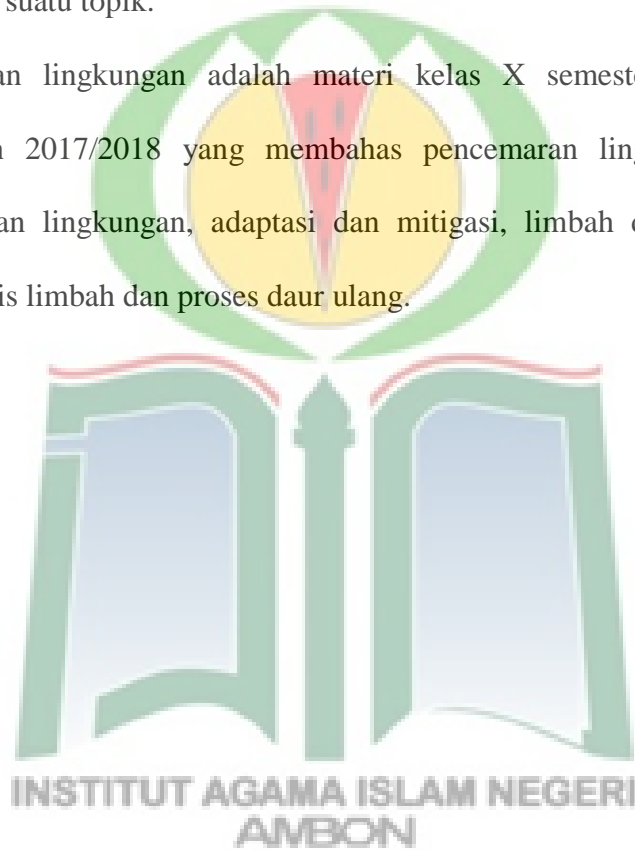
Untuk menghindari kesalah pahaman dalam menafsirkan tentang judul penelitian ini, maka penulis perlu menjelaskan tentang istilah-istilah yang di gunakan dalam judul penelitian ini sebagai berikut:

1. LKS adalah singkatan dari lembar kegiatan siswa yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan siswa.⁵
2. Model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran kelompok dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok kecil

⁵Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktis*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014)) hlm. 269

yang heterogen dengan menghadapkan siswa pada masalah-masalah kompleks untuk dicari solusinya.⁶

3. *Group investigation* adalah model pembelajaran kooperatif yang menuntun dan mendorong siswa dalam keterlibatan belajar dengan menempatkan siswa ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik.⁷
4. Perubahan lingkungan adalah materi kelas X semester genap tahun pelajaran 2017/2018 yang membahas pencemaran lingkungan, upaya pelestarian lingkungan, adaptasi dan mitigasi, limbah dan daur ulang, jenis-jenis limbah dan proses daur ulang.



⁶Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Grafinda Persada, 2016), hlm. 202

⁷*Ibid.*, hlm. 220

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. karena mengembangkan suatu produk dan menguji kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan produk dalam mencapai tujuan.¹ Produk yang dikembangkan dan diuji kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan dalam penelitian ini adalah lembar kegiatan siswa pada pendalaman materi perubahan lingkungan berbasis kooperatif tipe grup investigation (GI).

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan setelah proposal ini di seminarkan.

2. Tempat Penelitian

Uji coba perangkat akan dilaksanakan di SMA Negeri 11 Ambon.

3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 3 SMA Negeri 11 Ambon.

C. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel (dalam Trianto: 2010), yang terdiri dari tahap pendefinisian (Define), tahap perancangan (Design), tahap pengembangan

¹Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode, dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), cet ke-1, hal 133

(Develop), dan tahap penyebaran (Disseminate).² Namun pada penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahapan ke tiga yaitu pengembangan (develop).

Adapun Tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan dari tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran berdasarkan hasil analisis tujuan dan batasan materi. Tahap-tahap pendefinisian meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: (a) analisis awal; (b) analisis siswa; (c) analisis konsep/materi; dan (d) perumusan tujuan pembelajaran.

b. Tahap Perancangan (*design*)

Hasil dari proses pendefinisian dijadikan sebagai dasar untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Proses ini terdiri atas :

- 1) Penyusunan tes. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes ini merupakan suatu alat pengukuran terjadinya perubahan tingkah laku dari diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar.
- 2) Pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran.
- 3) Pemilihan format. Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran meliputi pemilihan format untuk merancang isi materi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar.

²Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontesktual*, (Jakarta: Kencana, 2014), cet ke-1, hal 233-234

- 4) Rancangan Awal. Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan. Rancangan awal perangkat pembelajaran meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Seluruh perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini disebut perangkat pembelajaran prototipe 1.

Instrumen yang dirancang untuk digunakan dalam penilaian perangkat pembelajaran, terdiri atas:

- a. Lembar pengamatan, meliputi lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Lembar pengamatan dirancang dengan cakupan terhadap komponen petunjuk dan aspek-aspek pengamatan.
- b. Lembar angket, meliputi angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS .
- c. Lembar validasi, meliputi format validasi LKS, dan format validasi tes hasil belajar.

c. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe GI pada materi perubahan lingkungan. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini meliputi; (1) validasi perangkat oleh ahli diikuti dengan revisi, dan (2) uji coba terbatas. Hasil tahap (1) dan (2) digunakan sebagai dasar revisi.

a. Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian oleh ahli

Aktivitas ini meliputi penilaian terhadap prototype 1 perangkat pembelajaran dan instrumen, serta revisi berdasarkan saran dari validator.

Pada tahap validasi perangkat dan instrument dilakukan oleh ahli. Validasi ahli adalah penilaian perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan oleh para ahli. Penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran meliputi; (1) format tampilan atau desain, (2) isi yang disesuaikan dengan taraf pemikiran siswa SMA dan (3) bahasa.

Untuk setiap indikator di atas dibagi menjadi sub-sub indikator sebagai berikut:

1. Indikator desain perangkat pembelajaran terdiri atas; (1) tampilan cover menarik (2) memiliki tampilan yang jelas, (3) tampilan umum menarik, dan (4) pemilihan gambar telah sesuai.
2. Indikator isi terdiri atas; (1) kedalaman materi, (2) karakteristik masalah, dan (3) penyajian.
3. Indikator bahasa terdiri atas; (1) kebenaran tata bahasa, (2) kejelasan definisi tiap terminologi, (3) kesederhanaan struktur kalimat dan (4) kejelasan petunjuk dan arahan dalam menyelesaikan masalah.

Pada tahap ini validator menelaah semua perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan (prototipe 1). Selanjutnya saran-saran dari validator digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan revisi. Setelah perangkat prototipe 1 direvisi, maka diperoleh perangkat pembelajaran prototipe 2.

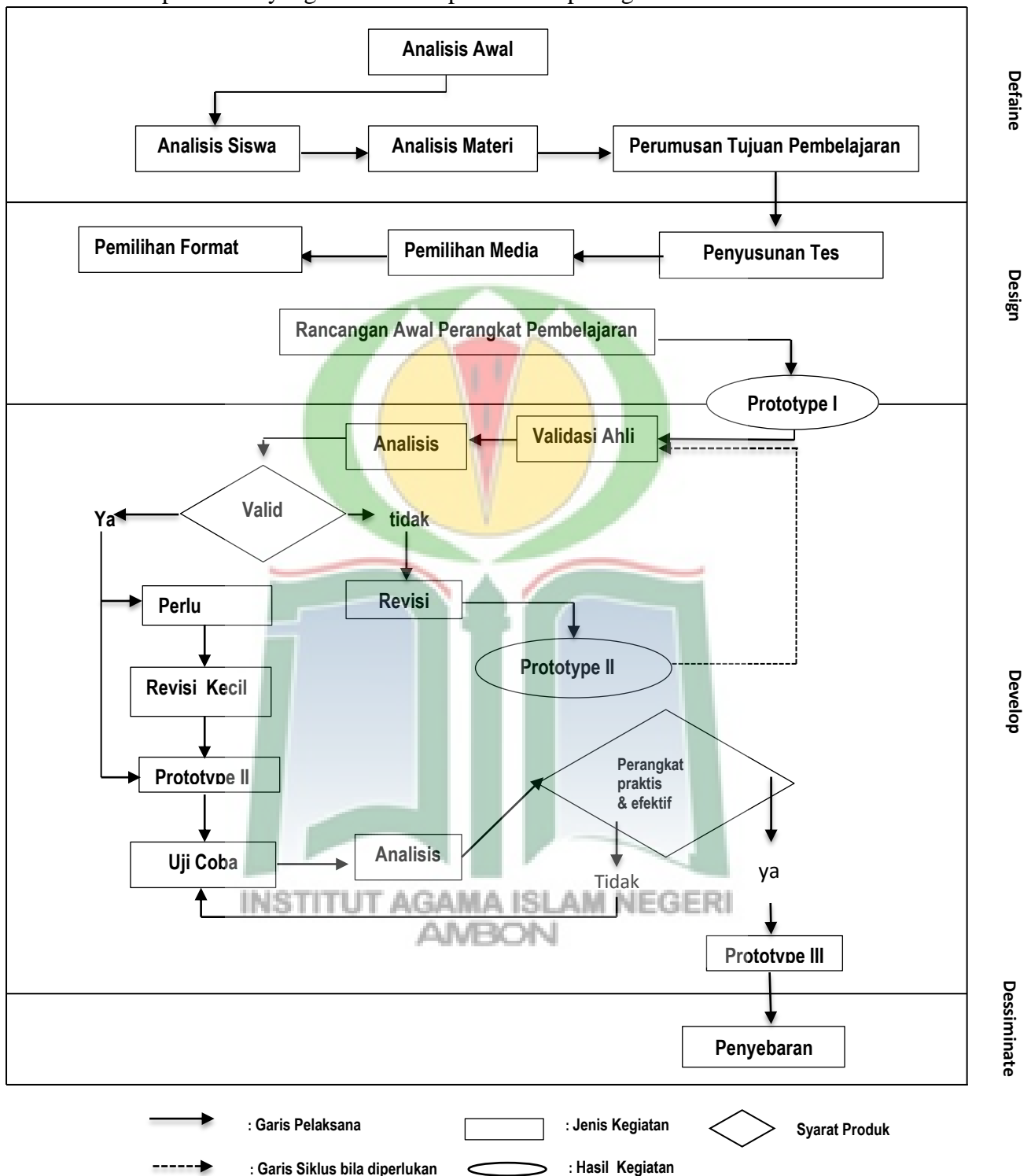
b. Uji Coba terbatas

Ujicoba terbatas dilakukan hanya satu kali pada satu kelas. Tujuannya untuk mendapatkan saran dari guru dan siswa dalam rangka revisi perangkat pembelajaran prototipe 2. Kegiatan pembelajaran pada langkah ujicoba ini dilakukan oleh guru dikelas. Rangkaian kegiatan ujicoba terdiri atas dua tahap yaitu (1) pelaksanaan proses pembelajaran (ujicoba perangkat), dan (2) tes akhir setelah ujicoba selesai. Selanjutnya dilakukan revisi 2 berdasarkan data hasil ujicoba dan hasilnya diperoleh perangkat pembelajaran prototipe 3. Perangkat pembelajaran prototipe 3 yang telah diujicobakan ini selanjutnya disosialisasikan atau diterapkan disekolah lain, dan saran dari guru-guru lain selanjutnya dijadikan pedoman untuk mendapatkan prototipe akhir.

d. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahapan penggunaan perangkat yang telah dikembangkan dan telah di ujicoba pada skala yang lebih luas. Perangkat pembelajaran yang telah direvisi, kemudian dilakukan penyebaran pada guru-guru dan praktisi pendidikan. Tujuan tahap ini untuk menguji efektifitas perangkat dalam kegiatan pembelajaran. Sasaran dari tahap ini adalah dari para guru yang telah mempunyai pengalaman dalam mengajarkan biologi khususnya perubahan lingkungan, hasil dari penyebaran ini digunakan untuk revisi akhir bahan ajar yang dikembangkan. Berdasarkan empat tahapan pengembangan yang dikemukakan di atas, maka keseluruhan kegiatan proses pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen dapat digambarkan pada diagram alur berikut ini.

Prosedur penelitian yang dilakukan diperlihatkan pada gambar 1.1



Gambar 1.1. Modifikasi Model Pengembangan Four D (Zamrin Jamdin, 2012: 116)³

³ Zamrin Jamdin, 2012. Modifikasi Model Pengembangan Four D, hlm. 116.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang semua komponen kualitas produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Komponen-komponen itu meliputi data kevalidan, kepraktisan dan keefektivan.

a. Instrumen Validitas Perangkat

Instrumen validasi perangkat pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang hasil validasi para ahli mengenai LKS dan tes hasil belajar (THB). Validator menuliskan skor yang sesuai dengan memberikan tanda cek pada baris dan kolom yang sesuai kemudian diminta memberikan kesimpulan penilaian secara umum tentang LKS dan THB dengan kategori sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid dan tidak valid. Pada tes hasil belajar dalam hal ini kuis tidak divalidasi dengan syarat bahwa tes hasil belajar (kuis) tersebut menjawab tujuan pembelajaran. Tes hasil belajar belajar yang divalidasi hanya tes hasil belajar (THB) instrumen pengumpul data.

b. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran. Penyusunan instrumen didasarkan pada model pembelajaran yang telah ditetapkan dalam prototype perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan. Dalam hal ini aspek yang diamati meliputi keterlaksanaan sintaks-sintaks pembelajaran, interaksi sosial, prinsip reaksi dan ketersediaan perangkat pembelajaran pendukung. Data dari hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran merupakan data pendukung kepraktisan perangkat pembelajaran.

Setiap komponen keterlaksanaan pembelajaran diamati dan diberikan skor dengan rentang nilai 1) tidak terlaksana sama sekali, 2) terlaksana sebagian kecil, 3) terlaksana sebagian besar, dan nilai 4) terlaksana seluruhnya. Dalam implementasinya, pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh pengamat mengikuti petunjuk yang terdapat pada format lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran.

c. Instrumen Angket Respon Siswa

Data respon siswa terhadap lembar kegiatan siswa diperoleh melalui angket. Adapun komponen yang direspon siswa yaitu lembar kegiatan siswa yang digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan perangkat pembelajaran setelah ujicoba.

1. Angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan LKS. Aspek-aspek yang direspon oleh siswa adalah: bahasa, penampilan, sistematika, mudah dipahami, kesesuaian waktu, kesesuaian materi dan saran-saran. Angket ini diberikan kepada siswa setelah pertemuan terakhir dan diisi sesuai petunjuk yang diberikan.

d. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Tes hasil belajar disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Tes hasil belajar yang dimaksud adalah tes hasil belajar yang diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran perubahan lingkungan dan diuji cobakan ke

siswa. Data uji coba digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan perangkat yang telah disusun.

Tes merupakan salah satu alat untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada siswa setelah berlangsung serangkaian proses pembelajaran. Perubahan tingkah laku siswa yang diharapkan berupa proses dan produk, sehingga tes hasil belajar harus disusun berdasarkan acuan patokan. Tes acuan patokan merupakan alat evaluasi untuk mengukur seberapa jauh ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk perangkat pembelajaran yang berkualitas yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara statistik deskriptif.

1. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Data hasil validasi para ahli untuk masing-masing perangkat pembelajaran dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar dan saran dari validator. Hasil analisis dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi perangkat pembelajaran.

Kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, buku siswa, dan LKS adalah sebagai berikut;

1. Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ahli ke dalam tabel yang meliputi: (1) aspek (A_i), (2) kriteria (K_i), (3) hasil penelitian (V_{ij});
2. Mencari rerata hasil penelitian ahli untuk setiap kriteria dengan rumus:

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Keterangan :

\bar{K}_i = rerata kriteria ke- i

V_{ij} = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke- i oleh penilai ke- j

n = banyaknya penilai

3. Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{K}_{ij}}{n}$$

Keterangan :

\bar{A}_i = rerata aspek ke- i

$\sum \bar{K}_{ij}$ = rerata untuk aspek ke- i kriteria ke- j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke- i

4. Mencari rerata total dengan rumus (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

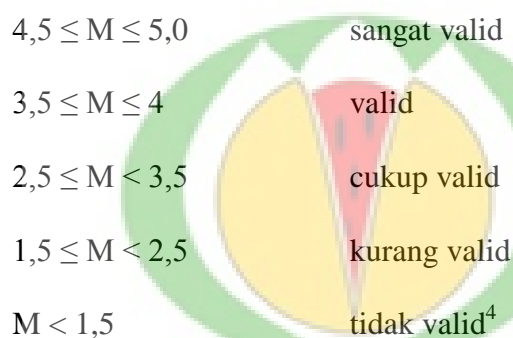
Keterangan :

\bar{X} = rerata total

$\sum \bar{A}_i$ = rerata aspek ke- i

$n = \text{banyaknya aspek}$

5. Menentukan kategori validitas setiap Kriteria \overline{K}_i atau rerata aspek \overline{A}_i atau rerata total \overline{X} dengan kategori validasi yang telah ditetapkan.
6. Kategori validitas setiap kriteria, setiap aspek, atau keseluruhan aspek ditetapkan sebagai berikut:



Keterangan :

$M_k = \overline{K}_i$ untuk mencari validitas setiap kriteria

$M_a = \overline{A}_i$ untuk mencari validitas setiap aspek

$M_{tot} = \overline{X}$ untuk mencari validitas keseluruhan aspek

Kriteria yang digunakan dalam menetapkan bahwa perangkat pembelajaran memiliki derajat validitas yang memadai adalah nilai \overline{X} untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori *cukup valid* dan nilai \overline{A}_i untuk setiap aspek minimal berada dalam kategori *valid*. Jika belum valid, dilakukan revisi berdasarkan saran dari validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu dianalisis kembali.

⁴ Nurdin .2007. dalam zamrin jamdin. *Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif tipe STAD pada materi sistem ekskresi untuk siswa SMA*.

Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai M minimal berada dalam kategori valid.

2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran yang diperoleh dari data hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Melakukan rekapitulasi hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang meliputi: (1) aspek (A_i), (2) kriteria (K_j)
2. Mencari rerata setiap aspek pengamatan setiap pertemuan dengan rumus:

$$\bar{A}_{mi} = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{K}_{ij}}{n}$$

Keterangan :

\bar{A}_{mi} = rerata aspek ke- i pertemuan ke- m

\bar{K}_{ij} = hasil pengamatan untuk aspek ke- i kriteria ke- j

n = banyaknya kriteria aspek dalam aspek ke- i

3. Mencari rerata tiap aspek pengamatan untuk t kali pertemuan dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{m=1}^t \bar{A}_{mi}}{t}$$

Keterangan :

\bar{A}_i = rerata aspek ke- i

\bar{A}_{mi} = rerata untuk aspek ke- i pertemuan ke- m

t = banyaknya pertemuan

4. Mencari rerata total (\bar{X}) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} = rerata total

\bar{A}_i = rerata aspek ke- i

n = banyaknya aspek

5. Menentukan kategori-kategori keterlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek dengan mencocokkan rerata setiap aspek \bar{A}_i atau rerata total \bar{X} dengan kategori yang telah ditetapkan.

Kategori keterlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek keterlaksanaan perangkat sebagai berikut:

$3,5 \leq M \leq 2$ terlaksana dengan sangat baik

$2,5 \leq M < 2$ terlaksana dengan baik

$1,5 \leq M < 2,5$ terlaksana cukup baik

$0,5 \leq M < 1,5$ terlaksana kurang baik

$M < 0,5$ tidak terlaksana⁵

⁵ Isnada. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif tipe NHT dengan pendekatan CTL pada materi sistem pencernaan untuk siswa SMA. hal. 96

Keterangan:

$M = \overline{A}_i$ untuk mencari keterlaksanaan setiap aspek

$M = \overline{X}$ untuk mencari keterlaksanaan keseluruhan aspek

Kriteria yang digunakan untuk menetapkan bahwa perangkat pembelajaran memiliki derajat keterlaksanaan yang memadai adalah nilai \overline{X} dan \overline{A}_i minimal berada dalam kategori terlaksana sebagian besar. Hasil analisis keterlaksanaan perangkat pembelajaran ini digunakan sebagai dasar untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah dilaksanakan.

3. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran diperoleh dari dua data yaitu; (1) respon siswa, dan (2) hasil belajar, kemudian dianalisis sebagai berikut :

a. Analisa Hasil Belajar

Analisa penguasaan materi diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual dan klasikal. Seorang siswa dikatakan berhasil dalam belajar apabila memperoleh nilai kriteria ketuntasan minimal 7,5 ($S \geq 7,5$). Sedangkan pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 85% siswa mencapai KKM.

Pengelompokan skor kemampuan siswa dilakukan dengan kriteria yang ditetapkan oleh badan Standar nasional Pendidikan (BSNP), sebagai berikut :

Skor 85 – 100	sangat tinggi
Skor 70 – 84	tinggi
Skor 55 – 69	sedang

Skor 35 – 54 rendah

Skor 0 – 34 sangat rendah

b. Analisa Data Respon Siswa

Data respon siswa yang diperoleh yaitu respon siswa terhadap LKS.

Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut:

1. Menghitung banyaknya siswa yang memberi respon positif terhadap lembar kegiatan siswa (LKS) kemudian menghitung persentasenya.
2. Menentukan kategori untuk respon positif siswa dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang ditetapkan.
3. Jika hasil analisis belum menunjukkan respon positif, maka dilakukan revisi terhadap perangkat yang dikembangkan.

Kriteria yang ditetapkan untuk menentukan bahwa siswa memiliki respon positif terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKS adalah jika lebih dari 50% dari mereka memberi respon positif terhadap minimal 70% dari jumlah aspek yang ditanyakan. Respon positif siswa terhadap pembelajaran dikatakan tercapai apabila kriteria respon positif siswa tersebut terpenuhi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan nilai analisis data tentang pengujian Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. LKS yang dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D atau model Thiagaraja yang terdiri atas 4 tahapan utama yaitu: (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan) dan (4) *Disseminate* (Penyebaran).
2. Kevalidan LKS, memenuhi kriteria sangat valid dengan skor rata-rata 4,67. Hal tersebut dapat dilihat pada semua aspek penilaian yang berada pada kriteria sangat valid sehingga layak untuk digunakan. Sedangkan kevalidan tes hasil belajar memenuhi kriteria valid dengan skor rata-rata 4,07 sehingga dapat diujicobakan di lapangan.
3. Kepraktisan LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan melihat pengamatan keterlaksanaan pembelajaran terlaksana seluruhnya dengan nilai rata-rata 2,29 dengan kriteria terlaksana dengan baik.
4. Keefektifan bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif melihat tes hasil belajar mendapatkan nilai rata-rata skor sebesar 78,94 dengan kriteria tinggi. Secara keseluruhan persentase rata-rata skor uji keefektifan perangkat pembelajaran mendapatkan nilai 88%. sedangkan respons yang diberikan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS dari 34 siswa yang di amati tiap-tiap pertanyaan diperoleh jawaban

SS dan S sudah mencapai lebih dari 70% siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan LKS.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti melihat adanya respons positif siswa terhadap LKS berbasis *group investigation*, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Kepada pihak sekolah khususnya guru biologi seharusnya membuat LKS dengan kegiatan yang lebih bervariasi, agar siswa lebih termotivasi dan aktif dalam proses pembelajaran.
2. Bagi peneliti selanjutnya, seharusnya mengkaji lebih dalam pada saat merancang metode pengembangan, sehingga dihasilkan produk yang lebih baik sehingga tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tercapai sepenuhnya.
3. Lembar kegiatan siswa yang dihasilkan sebaiknya diujicobakan di sekolah-sekolah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkodri, Tihuria, 2012. *Langkah-Langkah Cara Membuat LKS (Artikel)*, <http://tihurialkodri.blogspot.co.id>. Diakses tanggal 15 Desember 2017.
- Amin, Suyitno *et.all*, 2004. *Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*, Semarang: FMIPA Unnes.
- Anonym, 2012. *Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe GI (Artikel)*, <http://allforedu.blogspot.co.id>. Diakses tanggal 15 Desember 2017.
- Ari Wiratama, Yudi, 2014. *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Artikel)*, <http://yudi-wiratama.blogspot.co.id>. Diakses tanggal 15 Desember 2017.
- Arikunto, Suharsimi, 1998. *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi, 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Cetakan ke-11, Yogyakarta: PT Rineka Cipta
- Budimansyah, 2007. *Belajar Kooperatif Model Penyelidikan Kelompok dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Siswa Kelas V SD (Tesis tidak diterbitkan)*, Malang: Program Studi pendidikan Bahasa dan Sastra SD, Pascasarjana Universitas Negeri Malang. Diakses tanggal 15 Desember 2017.
- Deporter, Bobbi. 2009. *Quantum Writer: Menulis lebih mudah, tanpa stress, dengan hasil lebih baik*. Cetakan ke-II. Diterj. oleh: Lovely. Bandung: Mizan Media Utama.
- Dewi, 2015. *Macam-Macam Perangkat Pembelajaran (Artikel)*, <http://doubleddodewii.blogspot.co.id>. Diakses tanggal 16 Desember 2017.
- Fathurrohman, Pupuh dkk, 2010. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum Dan Konsep Islami*, Bandung: Refika Aditama.
- Halima, 2016. *Pengaruh Penggunaan LKS Eksperimen Berbasis Konstruktivisme Terhadap Hasil Belajar Siswa (Skripsi)*, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. Diakses tanggal 09 Desember 2017.
- Hamdani, 2011. *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Hasbullah, 2004. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hobri. 2009. *Metode Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Universitas Jember.

- Isnada. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kooperatif Tipe NHT dengan Pendekatan CTL pada Materi Sistem Pencernaan untuk Siswa SMA*.
- Jamdin, Zamrin. 2012. *Modifikasi Model Pengembangan Four D*.
- Kun Prasetyo, Zuhdan dkk, 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu Untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP (Jurnal Penelitian)*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses tanggal 16 Desember 2017.
- Maimunah, 2005. *Pembelajaran Volume Bola dengan Belajar Kooperatif Model GI pada Siswa Kelas X SMA Laboratorium UM (Tesis tidak diterbitkan)*, Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang. Diakses tanggal 15 Desember 2017.
- Majid, Abdul, 2008. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Cetakan ke-5. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mappease, Y. M. 2009. Pengaruh Cara dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Programmable Logic Controller (PLC) Siswa Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makassar. *Jurnal MEDTEK*, 1 (2): 1-6. Diakses tanggal 28 agustus 2017.
- Margono, 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta.
- Mudlofir, Ali dkk. 2016. *Desain Pembelajaran Inovatif: Teori ke Praktik*. Jakarta: Raja Grafindi Persada.
- Munjin, Ahmad dkk, 2009. *Metode dan Teknik Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, Bandung: Refika Aditama.
- Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nasution, S. 1987. *Teknologi Pegajaran*. Bandung: Tarsito.
- Nurdin. 2007. dalam zamrin jamdin. *Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif tipe STAD pada materi sistem ekskresi untuk siswa SMA*
- Pandani, 2013. *Pengertian Perangkat Pembelajaran (Artikel)*, <http://pustaka.pandani.web.id>. Diakses tanggal 16 Desember 2017.
- Prastowo, Andi, 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktis*, Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Prastowo, Andi, 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar*. Cetakan ke-4. Yogyakarta: Diva Press.
- Riadi, Muchlisin, 2012. *Model Pembelajaran Group Investigation (Artikel)*, <http://www.kajianpustaka.com>. Diakses tanggal 15 Desember 2017.


- Rusman, 2014. *Model-Model Pembelajaran; Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: RadjaGrafindo Persada.
- S., Semmel, Thiagarajan, D. S & M. I, Semmel, 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*, Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Cetakan ke-IV. Jakarta: Kencana Prendamedia Group
- Setyawan, Ebta. KBBI *offline Versi 1.1. Freeware @ 2010*, <http://ebsof.web.id>
- Suprijono, Agus, 2010. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suyanto, Slamet, 2011. *LKS; Disampaikan Dalam Acara Pembekalan Guru Daerah Terluar, Terluar dan Tertinggal di Akademi Angkatan Udara Yogyakarta tanggal 26 November-6 Desember 2011*. Diakses tanggal 09 Desember 2017.
- Tim Penyusun Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Depdiknas, 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*, Jakarta: Depdiknas.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori Dan Praktek*. Surabaya: Pustaka Ilmu
- Winataputra, Udin, 2001. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Jakarta Pusat: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

KOMPETENSI INTI:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya terkait fenomena dan kejadian yang tampak mata.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR:

- 3.II. Menganalisis data perubahan lingkungan, dan penyebab, serta dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan.
- 4.11. Mengajukan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi dilingkungan sekitar.

- 
- o Masifing menjadi ketua kelompok
 - o Diskusikanlah setiap kegiatan yang terdapat pada LKS-01 dan tulislah hasil diskusi pada tempat yang disediakan
 - o Setiap anggota kelompok diharapkan mempelajari dan memahami materi dengan baik Pada saat diskusi kelompok, karena semua anggota kelompok memiliki kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya
 - o Simaklah setiap permasalahan atau pertanyaan dengan baik sebelum kalian berdiskusi dengan teman kalian

PETUNJUK

Langkah

1

Memusatkan Perhatian Siswa

Hutan merupakan tempat banyak makhluk hidup tinggal. Berbagai macam hewan dan tumbuhan hidup di sana. Namun sayangnya, hutan di Indonesia banyak berkurang karena adanya kerusakan lingkungan. Penebangan hutan secara liar dapat mengurangi jumlah hutan di Indonesia. Kerusakan hutan yang terjadi akan mengakibatkan banyak kerugian. Nah, dengan bekal pengetahuan biologi tentang lingkungan, kita akan mengetahui bagaimana cara mengelola sumber daya alam agar berdaya dan berhasil guna, baik untuk generasi sekarang maupun yang akan datang.

Coba pikirkan jika terjadi pencemaran atau perusakan lingkungan, siapa yang akan dirugikan? Apa saja kegiatan manusia yang berpotensi merusak lingkungan? Bagaimana cara mencegah dan memperbaikinya? Apa yang harus dilakukan agar lingkungan tetap lestari? Kerjakan LKS 01 ini untuk mengetahui jawabannya.



LembarKegiatanSiswa(LKS)|**BIOLOGI** "Materi'perubahan lingkungan
Untuk Siswa Kelas X SMA by: agustina nurhadi

Langkah 2 *Mengidentifikasi Topik & pembagian kelompok*



1. Kerusakan Lingkungan



2. Pencemaran Udara



3. Pencemaran Air



4. Pencemaran Tanah

Langkah 3 *Membuat Penyelidikan, Merencanakan Tugas dan presentasi*

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

Lembar Investigasi Kelompok 1

Judul Topik : Kerusakan Lingkungan



Nama Ketua Kelompok :

Anggota : 1.....
 2.....
 3.....
 4.....



LembarKegiatanSiswa(LKS)|**BIOLOGI** "Materi'perubahan lingkungan
 Untuk Siswa Kelas X SMA by: agustina nurhadi



Gambar 1. Banjir dan penggundulan hutan

Pada gambar 1, amati dan tuliskan kegiatan yang menyebabkan terjadinya banjir selain gambar diatas. Selain itu, tuliskan material apa saja yang terbawa pada saat banjir.

Lembar Jawaban:

Pertanyaan



Dari hasil investigasi kelompokmu, tuliskan hal-hal yang belum dipahami yang berkaitan dengan banjir dan penebangan hutan.

Pertanyaan:



Latihan dan presentasi



Untuk menguji tingkat penguasaan kelompok anda mengenai pencemaran lingkungan, selesaikan soal-soal berikut dengan baik dan benar.

1. Apa yang dimaksud dengan pencemaran lingkungan?

Jawab

2. kerusakan lingkungan terjadi karena dua faktor yaitu akibat peristiwa alam dan akibat ulah manusia. Sebutkan contoh dari kedua faktor tersebut!

Jawab

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

3. Jelaskan bagaimana cara mengatasi banjir!

Jawab



Lembar Investigasi Kelompok 2

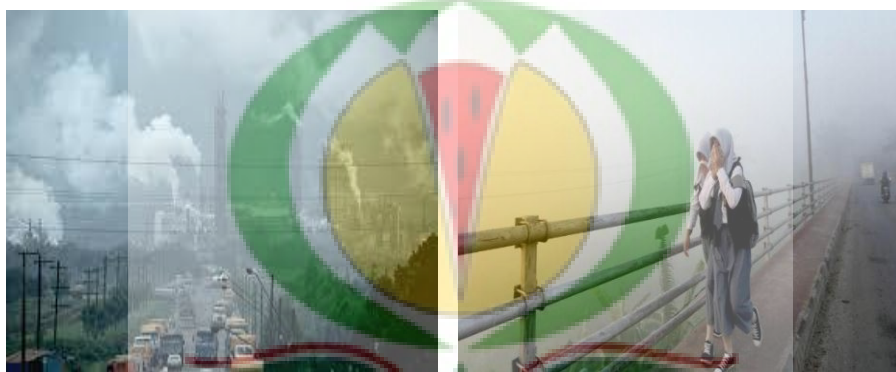
Judul Topik : Pencemaran Udara



Nama Ketua Kelompok :

Anggota

- : 1.....
 2.....
 3.....
 4.....



Gambar 2. Pencemaran udara

Pada gambar 2, amati dan tuliskan aktivitas manusia yang menghasilkan polutan udara. Selain itu, tuliskan contoh polutan yang berbahaya bagi udara.

Lembar Jawaban

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
 AMBON

Untuk lebih mengetahui contoh polutan yang berbahaya bagi udara, sumber, serta dampaknya bagi kehidupan. Lengkapilah tabel jenis-jenis polutan beserta sumber dan dampaknya berikut ini.



LembarKegiatanSiswa(LKS)|**BIOLOGI** "Materi'perubahan lingkungan
 Untuk Siswa Kelas X SMA by: agustina nurhadi

Latihan dan presentasi



Zat Pencemar atau Polutan	Sumber	Dampak
Sulfur Oksida yaitu SO ₂ dan NO
Karbon Dioksida (CO ₂)
Timah
Chlorofluorocarbon (CFC)



Info biologi

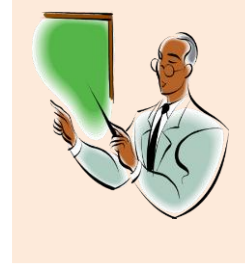


Polusi udara terjadi karena adanya asap-asap kendaraan dan juga asap pabrik. akibat dari pencemaran ini adalah suhu di bumi akan menjadi lebih tinggi karena lapisan ozon menipis, maka terjadilah hujan asam. Penanggulangan polutan udara dapat dilakukan dengan menggunakan alternatif bahan bakar lainnya.



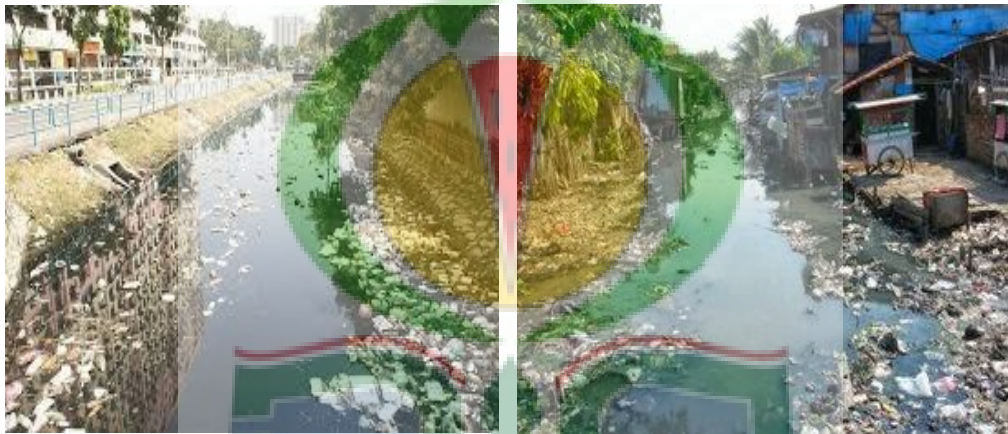
Lembar Investigasi Kelompok 3

Judul Topik :Pencemaran air



Nama Ketua Kelompok :

Anggota : 1.....
 2.....
 3.....
 4.....

**Gambar 3. Pencemaran air sungai**

Pada gambar 3, amati dan tuliskan aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran air sungai. Selain itu, tuliskan material yang terdapat pada air sungai tersebut.

Lembar Jawaban

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
 AMBON

Pertanyaan



Dari hasil investigasi kelompokmu, tuliskan hal-hal yang belum dipahami yang berkaitan dengan pencemaran air sungai.



LembarKegiatanSiswa(LKS)|**BIOLOGI** "Materi'perubahan lingkungan
 Untuk Siswa Kelas X SMA by: agustina nurhadi

Latihan dan presentasi



Untuk menguji tingkat penguasaan kelompok anda mengenai pencemaran air sungai, selesaikan soal-soal berikut dengan baik dan benar.

1. Jelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran air !

Jawab

2. bagaimanakah dampak pencemaran air tersebut bagi makhluk hidup yang terdapat di dalamnya?

Jawab

3. jelaskan dampak yang dirasakan oleh makhluk hidup akibat pencemaran air sungai!

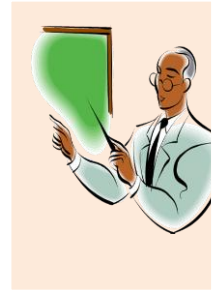


lembar investigasi kelompok 4

Judul Topik : Pencemaran Tanah

Nama Ketua Kelompok :

Anggota : 1.....
 2.....
 3.....
 4.....



Bacalah artikel singkat dibawah ini !

Permasalahan sampah semakin serius akhir-akhir ini. Sampah terus bertambah dengan cepat setiap harinya, sementara usaha/upaya penanggulangan sampah sangat minim, sehingga menyebabkan penumpukan sampah dimana-mana.



berdasarkan artikel di atas, upaya apa yang kalian lakukan untuk meminimalisir permasalahan tersebut.

Lembar jawaban

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
 AMBON



Pertanyaan

Dari hasil investigasi kelompokmu, tuliskan hal-hal yang belum dipahami yang berkaitan dengan pencemaran tanah.



LembarKegiatanSiswa(LKS)|**BIOLOGI** "Materi'perubahan lingkungan
 Untuk Siswa Kelas X SMA by: agustina nurhadi

Lembar pertanyaan:



Latihan dan presentasi

Untuk menguji tingkat penguasaan kelompok anda mengenai pencemaran tanah, selesaikan soal-soal berikut dengan baik dan benar.

1. Apa yang di maksud dengan polutan tanah?

Jawab

2. Bagaimanakah dampak pencemaran tersebut terhadap makhluk hidup yang tinggal di lingkungan tersebut ?

Jawab

3. Menurut kelompok kalian, perlukah sanksi bagi masyarakat yang membuang sampah secara sembarangan? Jika iya, sanksi seperti apakah itu?



KOMPETENSI INTI:

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
7. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya terkait fenomena dan kejadian yang tampak mata.
8. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR:

- 3.II. Menganalisis data perubahan lingkungan, dan penyebab, serta dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan.
- 4.11. Mengajukan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi dilingkungan sekitar.

**PETUNJUK**

- Masing-masing kelompok menentukan siapa yang akan menjadi ketua kelompok
- Diskusikanlah setiap kegiatan yang terdapat pada LKS-02 dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan
- Setiap anggota kelompok diharapkan mempelajari dan memahami materi dengan baik Pada saat diskusi kelompok, karena semua anggota kelompok memiliki kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya
- Simaklah setiap permasalahan atau pertanyaan dengan baik sebelum kalian berdiskusi dengan teman kalian



Langkah

1

Memusatkan perhatian siswa

Pada materi sebelumnya kalian telah belajar tentang pencemaran lingkungan yang disebabkan secara langsung maupun tidak langsung oleh kegiatan manusia. Oleh karena itu, upaya pelestarian lingkungan menjadi hal yang harus dilakukan oleh manusia. Pelestarian lingkungan bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah atau pemimpin Negara saja, melainkan tanggung jawab setiap insan di bumi, Termasuk anda.

langkah

2

Mengidentifikasi Topik dan pembagian kelompok

Jenis-jenis limbah dan daur ulang sampah



LembarKegiatanSiswa(LKS)|**BIOLOGI** "Materi'perubahan lingkungan
Untuk Siswa Kelas X SMA by: agustina nurhadi

langkah

3

*Membuat Penyelidikan, Merencanakan
Tugas dan presentasi*

Topik investigasi untuk semua kelompok dengan lokasi yang berbeda-beda.

Alat dan bahan	Langkah kerja
<ul style="list-style-type: none"> • Alat tulis • Kertas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tentukan lokasi observasi sesuai dengan tugas tiap kelompok (rumah, sekolah, pasar dan sungai) 2. Setiap kelompok melakukan kegiatan pengamatan di masing-masing lokasi yang telah ditentukan. Kegiatan pengamatan dilakukan selama 2 hari 3. Kumpulkan data tentang jenis sampah yang ada di lokasi pengamatan. Kelompokkanlah jenis sampah tersebut berdasarkan kriteria berikut ini: <ol style="list-style-type: none"> a. Limbah organik b. Limbah anorganik c. Limbah yang dapat di daur ulang 4. Masukkan data hasil pengamatan tersebut ke dalam lembar hasil pengamatan yang telah disediakan



LEMBAR HASIL PENGAMATAN

Lokasi Pengamatan :

Kelompok :

NO	NAMA LIMBAH	KETERANGAN		
		organik	anorganik	dapat di daur ulang

Latihan dan presentase

Untuk menguji tingkat penguasaan kelompok anda mengenai jenis-jenis limbah, selesaikan soal-soal berikut dengan baik dan benar.

1. Dari hasil pengamatan kalian, jelaskan cara-cara yang dilakukan oleh masyarakat di sekitar lokasi pengamatan untuk mengatasi limbah tersebut.

Jawab

2. buatlah kesimpulan terhadap hasil pengamatan kelompok kalian.

langkah

4

*Kesimpulan***A. KERUSAKAN LINGKUNGAN**

1. Kerusakan lingkungan akibat faktor alam seperti gunung api, banjir, abrasi, gempa bumi dll.
2. Kerusakan lingkungan akibat ulah manusia
 - a. Banjir.
Penyebab terjadinya banjir yaitu membuang sampah sembarangan dan kurangnya daerah resapan air
 - b. Penggundulan hutan
Penggundulan hutan terjadi karena penebangan pohon tanpa ada penanaman kembali. Akibat hutan gundul akan berdampak pada perubahan iklim
 - c. Pencemaran udara
Pencemaran udara terjadi karena adanya asap-asap kendaraan dan juga asap pabrik. Akibatnya suhu bumi akan menjadi lebih tinggi karena lapisan ozon menipis, maka terjadilah hujan asam. Penanggulangan pencemaran udara dapat dilakukan dengan menggunakan alternative bahan bakar lainnya seperti tenaga surya
 - d. Pencemaran air sungai
Pencemaran ini disebabkan karena pembuangan limbah pabrik dan sampah ke sungai akibatnya terjadi penyakit dan makhluk hidup yang di sungai mati.
 - e. Pencemaran tanah
Tanah merupakan tempat yang penting untuk pertumbuhan tumbuhan. Polusi tanah dapat terjadi jika polutan udara atau air masuk ke dalam tanah. Tanah juga dapat tercemar oleh sampah yang dibuang ke tanah. Akibatnya, tanah menjadi tidak subur.

B. UPAYA PELESTARIAN LINGKUNGAN**1. Adaptasi dan mitigasi**

Mitigasi memiliki arti pengurangan, adapun adaptasi artinya penyesuaian diri. contohnya pengelolaan sampah, dan hemat energi.



2. Jenis-jenis limbah

Limbah organik (yang berasal dari jaringan makhluk hidup yang mati), limbah Anorganik (berasal dari benda mati), dan limbah B3 (berasal dari pembakaran industri pabrik).

3. Proses daur ulang dan 4R

Daur ulang yaitu proses menjadikan bahan bekas atau sampah menjadi bahan baru yang dapat digunakan kembali. Daur ulang dapat dilakukan pada sampah kaca, plastik, kertas, logam, dan tekstil.

- Reduce berarti mengurangi penggunaan bahan-bahan yang bisa merusak lingkungan.
- Reuse berarti pemakaian kembali contohnya memberikan baju bekas anda ke yatim piatu.
- Recycle adalah mendaur ulang barang. Contohnya, mendaur ulang bekas botol minuman menjadi pot tanaman.
- Repair adalah usaha perbaikan demi lingkungan. Contohnya memperbaiki barang-barang yang rusak agar bisa digunakan kembali.

KARAKTER ANAK BANGSA

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Manusia sebagai penguasa lingkungan hidup di bumi berperan besar dalam menentukan kelestarian lingkungan hidup. Manusia sebagai makhluk ciptaan Tuhan yang berakal budi mampu merubah wajah dunia dari pola kehidupan sederhana sampai ke bentuk kehidupan modern seperti sekarang ini. Namun sayang, seringkali apa yang dilakukan manusia tidak diimbangi dengan pemikiran akan masa depan kehidupan generasi berikutnya. Banyak kemajuan yang diraih oleh manusia membawa dampak buruk terhadap kelangsungan lingkungan hidup. Apa yang anda lakukan untuk menjaga kelestarian lingkungan anda

"KEJUJURAN
ADALAH
PERHIASAN
JIWA YANG
LEBIH
BERSINAR
DAR
BERLIAN"



Langkah

5

*Evaluasi***A. PILIHAN GANDA**

Pilihlah salah satu jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, atau e!

1. Segala sesuatu yang dapat menimbulkan pencemaran dinamakan...
a. polutan b. polusi c. kerusakan d. kesalahan e. Perubahan
2. Berikut ini yang bukan pencemaran lingkungan adalah...
a. membuang sampah pada tempatnya
b. membuang zat sisa di sungai
c. membuang limbah pabrik di sungai
d. membuang sampah bukan pada tempatnya
e. mengambil ikan dengan cara pemberian pestisida
3. Terjadinya hujan asam adalah efek pencemaran udara oleh...
a. karbon monoksida (CO)
b. karbon dioksida (CO₂)
c. gas H₂S dan SO₂
d. sulfur dioksida dan nitrogren oksida
e. CFC atau Chloro Fluoro Carbon
4. Apabila suhu atmosfer bumi terus meningkat maka terjadi...
a. pemanasan global
b. penebalan lapisan ozon
c. penipisan lapisan ozon
d. mencairnya es di daerah kutub
e. tidak terjadi apa-apa
5. Cara yang tepat untuk mengurangi pencemaran udara adalah....
a. memakai kendaraan bermotor berbahan bakar gas
b. menggunakan mobil listrik
c. menghilangkan kendaraan bermotor
d. meniadakan pabrik
e. memperanyak penanaman tumbuhan hijau
6. Zat berikut yang mencemari air adalah....
a. karbonmonoksida
b. karbon dioksida
c. plastik



- d. ion logam berat
 - e. ion kalsium dan magnesium
7. Upaya yang dilakukan untuk mencegah pencemaran dan perusakan lingkungan adalah.....
 - a. kerja bakti
 - b. menghayati alam
 - c. menggunakan alam
 - d. sikap bersahaja
 - e. tidak melakukan apa-apa
 8. Dampak yang timbul jika kita menggunakan gas CFC pada kulkas, spray dan AC adalah....
 - a. pencemaran udara di dalam rumah
 - b. pencemaran udara di lingkungan sekitar perumahan
 - c. menipisnya ozon
 - d. efek rumah kaca
 - e. menimbulkan hujan asam
 9. Hal berikut ini yang dapat merusak kelestarian lingkungan adalah.....
 - a. reboisasi
 - b. sengkeda
 - c. sampah plastik
 - d. evakuasi
 - e. penghijauan
 10. Berikut adalah dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan, kecuali....
 - a. mengurangi keindahan lingkungan
 - b. dapat menurunkan kualitas tanah
 - c. berkembangnya berbagai jenis penyakit
 - d. kesuburan tanah meningkat
 - e. merusak ozon tabir ultra violet

B. URAIAN

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar dan jelas!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pelestarian lingkungan!
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan mitigasi dan berikan contohnya!
3. Sebutkan jenis-jenis limbah!
4. Mengapa limbah B3 harus ditangani dengan baik!
5. Jelaskan apa yang dimaksud dengan repair pada 4R!



C. LEMBAR JAWABAN

1. Pilihan Ganda (PG)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	D	A	E	D	A	C	C	A

2. URAIAN

1. Pelestarian lingkungan adalah upaya untuk melindungi kemampuan lingkungan hidup terhadap tekanan perubahan dan dampak negating yang ditimbulkan suatu kegiatan
2. Mitigasi yaitu pengurangan contohnya pengelolaan sampah, menggunakan AC yang Non CFC dan hemat energi.
3. Limbah organik (yang berasal dari jaringan makhluk hidup yang mati), limbah Anorganik (berasal dari benda mati), dan limbah B3 (berasal dari pembakaran industry pabrik).
4. Karena limbah B3 dapat mengakibatkan racun, mudah terbakar dan mudah meledak. Jadi harus ditangani dengan baik.
5. Repair yaitu menjadikan 3R menjadi 4R. repair adalah usaha perbaikan demi lingkungan. Contohnya yaitu memperbaiki barang-barang yang rusak agar bisa kita gunakan kembali seperti sepatu yang jebol yang kita perbaiki karena dengan itu kita tidak perlu membeli sepatu yang baru.



Daftar Pustaka

- Campbell, N. A. 2000. *Biology*, Third Edition, Sanfransisco: Benyamin Cuming.
- DA Pratiwi, dkk. 1996. *Buku Penuntun Biologi SMA Kelas 1*. Jakarta: Erlangga
- Nurhayati, Nunung. 2013. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Bandung: Yrama Widya
- <http://dianisa.com/kumpulan-gambar-pencemaran-lingkungan//>
- <http://ohgitu.id/pelestarian-lingkungan//html=1?>

Riwayat Sidup



Agustina nurhadi dilahirkan di talaga pada tanggal 19 agustus 1996. Anak ke tiga dari enam bersaudara hasil buah kasih dari pasangan ali nurhadi dan jahria simina. Pendidikan formal dimulai dari Madrasah Ibtidaiyah (MI) talaga dan pada tahun 2004 pindah di madrasah ibtidaiyah Tanah Goyang dan lulus pada tahun 2008 pada tahun yang sama penulis melanjutkan sekolah di Madrasah tsanawiyah (Mts) tanah goyang dan lulus pada tahun 2011 dan pada tahun yang sama pula penulis melanjutkan pendidikan disekolah menengah atas (MAN1) Ambon dan lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon ke jenjang S1 Pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan sampai pada saat biografi ini di tulis.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 11 AMBON
Mata Pelajaran : BIOLOGI
Kelas/Semester : X/1
Materi pokok : PERUBAHAN LINGKUNGAN
Alokasi Waktu : 2X 3 JP (2 Kali Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

No.	KD Pengetahuan	No.	Indikator Pengetahuan
3.11.	Menganalisis data perubahan lingkungan, dan penyebab, serta dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan.	3.1.1.	Menjelaskan pengertian pencemaran
		3.1.2.	Menjelaskan factor-faktor yang menyebabkan gangguan keseimbangan lingkungan
		3.1.3.	Menyebutkan beberapa jenis pencemaran lingkungan yang terjadi dilingkungan sekitar
		3.1.4.	Menganalisis penyebab terjadinya pencemaran udara, air, dan tanah.
No.	KD Keterampilan	No.	Indikator Keterampilan
4.11.	Mengajukan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.2.1.	Menjelaskan pengertian pelestarian lingkungan
		4.2.2.	Menjelaskan upaya pelestarian lingkungan
		4.2.3.	Mendata jenis-jenis limbah dan proses daur ulang

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan Pembelajaran menggunakan metode grup investigation dan model kooperatif learning, peserta didik dapat memahami tentang perubahan lingkungan, faktor-faktor terjadinya pencemaran lingkungan, limbah dan daur ulang. sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan perilaku disiplin, jujur, aktif, responsif, santun, bertanggungjawab, dan kerjasma.

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Kerusakan lingkungan
- Pencemaran udara
- Pencemaran air
- Pencemaran tanah
- Limbah dan daur ulang

E. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode : Group Investigation
2. Model Pembelajaran : cooperative learning

F. Media dan Sumber Pembelajaran➤ **Media/Alat :**

- Lembar Kegiatan siswa (LKS)
- Laptop
- Papan Tulis/White Board dan LCD.

➤ **Sumber Belajar :**

- Buku Biologi Kelas X, Kementerian dan Kebudayaan Tahun 2013.
- Internet.
- Buku/ sumber lain yang relevan.

G. kegiatan pembelajaran

Pertemuan ke-1

Sintak pembelajaran	Guru	Siswa	Waktu
Pendahuluan			15'
Memusatkan perhatian siswa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberi salam dan berdoa ▪ Mengecek kehadiran siswa ▪ Apresiasi ▪ Memotivasi siswa dengan cara memberikan pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjawab salam dan berdoa ▪ Menjawab pertanyaan yang diberikan ▪ Mendengarkan apa yang disampaikan guru 	
pelaksanaan			70'
Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagi kelompok berdasarkan heterogenitas ▪ Guru memanggil ketua kelompok dan membagi LKS untuk dikerjakan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membentuk kelompok ▪ Masing-masing ketua kelompok mendapatkan LKS 	

Merencanakan Tugas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempersiapkan dan menata sumber belajar sebagai sarana siswa berfantasi agar dapat berinvestigasi secara optimal ▪ Membagi subtopik kepada masing-masing kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masing-masing kelompok mendapatkan subtopik yang berbeda dengan kelompok lain sesuai dengan petunjuk pada LKS-01 ▪ Membuat perencanaan (bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai) 	
Membuat penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memfasilitasi, membimbing serta mengawasi siswa yang sedang berinvestigasi agar semua kelompok bekerja optimal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan investigasi 	
Mempresentasikan tugas akhir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyuruh siswa mempresentasikan hasil investigasi di depan kelas ▪ Memberikan penegasan terhadap masing-masing bahasan dari setiap kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempresentasikan hasil investigasi yang terdapat pada LKS-01 ▪ Kelompok lain memberikan tanggapan 	
PENUTUP			20'
Kesimpulan dan evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membantu siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dipelajari ▪ Bersama siswa menyimpulkan materi ▪ Evaluasi ▪ Memberikan tugas kepada masing-masing kelompok untuk mengerjakan LKS-02 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan materi ▪ Menjawab teori yang diberikan guru 	

Pertemuan ke II

Sintak pembelajaran	Guru	Siswa	Waktu
	PENDAHULUAN		15'

Memusatkan perhatian siswa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberi salam dan berdoa ▪ Absensi ▪ Memotivasi siswa ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjawab salam dan berdoa ▪ Menjawab pertanyaan yang diberikan ▪ Mendengarkan apa yang disampaikan guru 	
Pelaksanaan			70'
Mengidentifikasi topik dan pembagian kelompok	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyuruh siswa membentuk kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membentuk kelompok 	
Merencanakan tugas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempersiapkan dan menata sumber belajar sebagai sarana siswa berfantasi agar dapat berinvestigasi secara optimal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat perencanaan dari masalah yang akan di investigasi (proses dan sumber apa yang akan dipakai) 	
Membuat penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memfasilitasi dan membimbing kelompok yang sedang berinvestigasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengumpulkan informasi, menganalisis sub topik yang sedang di investigasi 	
Mempresentasikan tugas akhir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyuruh siswa mempresentasikan hasil investigasi di depan kelas ▪ Memberikan penegasan terhadap masing-masing bahasan dari setiap kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempresentasikan hasil investigasi yang terdapat pada LKS-01 ▪ Kelompok lain memberikan tanggapan 	
Penutup			15'
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membantu siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dipelajari ▪ Bersama siswa menyimpulkan materi ▪ Evaluasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan materi ▪ Menjawab teori yang diberikan guru 	

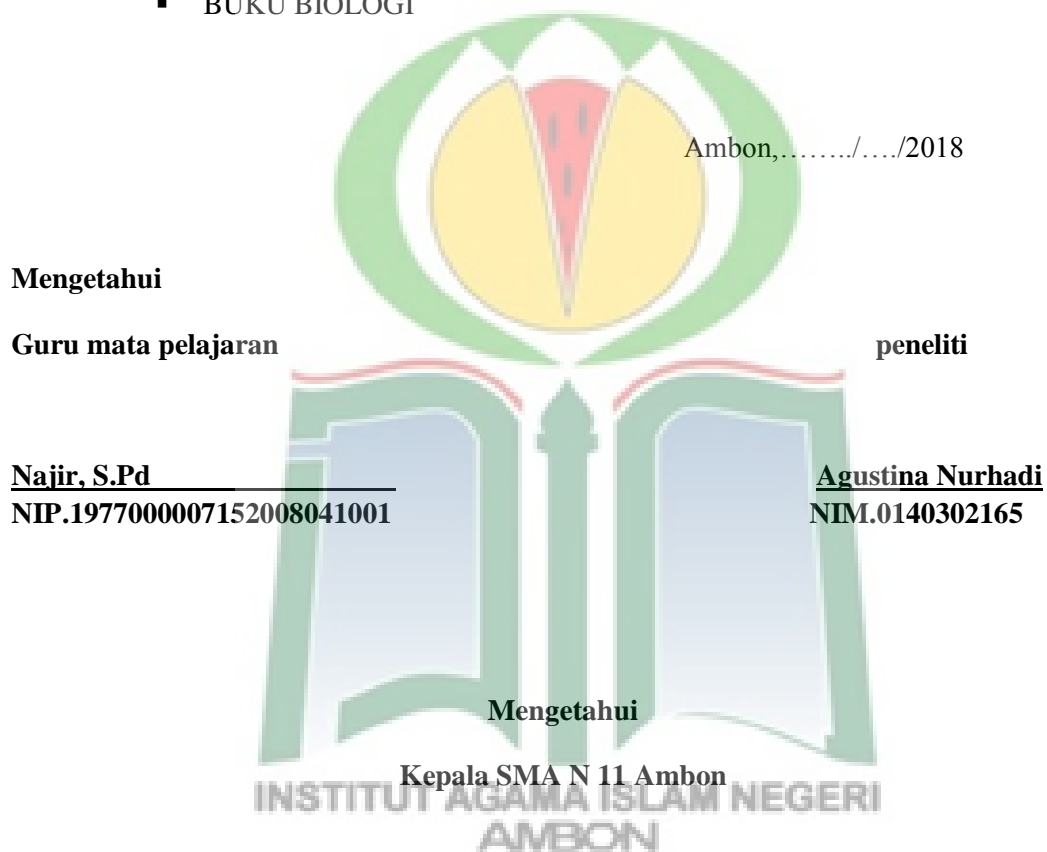
H. PENILAIAN

TEKNIK : TES TERTULIS

BENTUK INSTRUMEN : PG

I. SUMBER BELAJAR

- LKS
- BUKU BIOLOGI



Drs. Hilal Wattiheluw, M.Si
NIP. 19041227 199112 1 001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 11 AMBON
Mata Pelajaran : BIOLOGI
Kelas/Semester : X/1
Materi pokok : PERUBAHAN LINGKUNGAN
Alokasi Waktu : 2X 3 JP (2 Kali Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

No.	KD Pengetahuan	No.	Indikator Pengetahuan
3.11.	Menganalisis data perubahan lingkungan, dan penyebab, serta dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan.	3.1.1.	Menjelaskan pengertian pencemaran
		3.1.2.	Menjelaskan factor-faktor yang menyebabkan gangguan keseimbangan lingkungan
		3.1.3.	Menyebutkan beberapa jenis pencemaran lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
		3.1.4.	Menganalisis penyebab terjadinya pencemaran udara, air, dan tanah.
No.	KD Keterampilan	No.	Indikator Keterampilan
4.11.	Mengajukan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.2.1.	Menjelaskan pengertian pelestarian lingkungan
		4.2.2.	Menjelaskan upaya pelestarian lingkungan
		4.2.3.	Mendata jenis-jenis limbah dan proses daur ulang

95

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan Pembelajaran menggunakan metode grup investigation dan model kooperatif learning, peserta didik dapat memahami tentang perubahan lingkungan, faktor-faktor terjadinya pencemaran lingkungan, limbah dan daur ulang. sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan prilaku disiplin, jujur, aktif, responsif, santun, bertanggungjawab, dan kerjasma.

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Kerusakan lingkungan
- Pencemaran udara

- Pencemaran air
- Pencemaran tanah
- Limbah dan daur ulang

E. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode : Group Investigation
2. Model Pembelajaran : cooperative learning

F. Media dan Sumber Pembelajaran

- **Media/Alat :**
- Lembar Kegiatan siswa (LKS)
 - Laptop
 - Papan Tulis/White Board dan LCD.
- **Sumber Belajar :**
- Buku Biologi Kelas X, Kementerian dan Kebudayaan Tahun 2013.
 - Internet.
 - Buku/ sumber lain yang relevan.

G. kegiatan pembelajaran

Pertemuan ke-1

Sintak pembelajaran	Guru	Siswa	Waktu
Pendahuluan			15'
Memusatkan perhatian siswa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberi salam dan berdoa ▪ Mengecek kehadiran siswa ▪ Apresiasi ▪ Memotivasi siswa dengan cara memberikan pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjawab salam dan berdoa ▪ Menjawab pertanyaan yang diberikan ▪ Mendengarkan apa yang disampaikan guru 	
pelaksanaan			70'
Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagi kelompok berdasarkan heterogenitas ▪ Guru memanggil ketua kelompok dan membagi LKS untuk dikerjakan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membentuk kelompok ▪ Masing-masing ketua kelompok mendapatkan LKS 	

Merencanakan Tugas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempersiapkan dan menata sumber belajar sebagai sarana siswa berfantasi agar dapat berinvestigasi secara optimal ▪ Membagi subtopik kepada masing-masing kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masing-masing kelompok mendapatkan subtopik yang berbeda dengan kelompok lain sesuai dengan petunjuk pada LKS-01 ▪ Membuat perencanaan (bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai) 	
Membuat penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memfasilitasi, membimbing serta mengawasi siswa yang sedang berinvestigasi agar semua kelompok bekerja optimal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan investigasi 	
Mempresentasikan tugas akhir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyuruh siswa mempresentasikan hasil investigasi di depan kelas ▪ Memberikan penegasan terhadap masing-masing bahasan dari setiap kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempresentasikan hasil investigasi yang terdapat pada LKS-01 ▪ Kelompok lain memberikan tanggapan 	
PENUTUP			20'
Kesimpulan dan evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membantu siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dipelajari ▪ Bersama siswa menyimpulkan materi ▪ Evaluasi ▪ Memberikan tugas kepada masing-masing kelompok untuk mengerjakan LKS-02 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan materi ▪ Menjawab teori yang diberikan guru 	

Pertemuan ke II

Sintak pembelajaran	Guru	Siswa	Waktu
	PENDAHULUAN		15'
Memusatkan perhatian siswa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberi salam dan berdoa ▪ Absensi ▪ Memotivasi siswa ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjawab salam dan berdoa ▪ Menjawab pertanyaan yang diberikan ▪ Mendengarkan apa yang disampaikan guru 	
Pelaksanaan			70'
Mengidentifikasi topik dan pembagian kelompok	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyuruh siswa membentuk kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membentuk kelompok 	
Merencanakan tugas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempersiapkan dan menata sumber belajar sebagai sarana siswa berfantasi agar dapat berinvestigasi secara optimal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat perencanaan dari masalah yang akan di investigasi (proses dan sumber apa yang akan dipakai) 	
Membuat penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memfasilitasi dan membimbing kelompok yang sedang berinvestigasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengumpulkan informasi, menganalisis sub topik yang sedang di investigasi 	
Mempresentasikan tugas akhir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyuruh siswa mempresentasikan hasil investigasi di depan kelas ▪ Memberikan penegasan terhadap masing-masing bahasan dari setiap kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempresentasikan hasil investigasi yang terdapat pada LKS-01 ▪ Kelompok lain memberikan tanggapan 	
Penutup			15'
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membantu siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dipelajari ▪ Bersama siswa menyimpulkan materi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan materi ▪ Menjawab teori yang diberikan guru 	

	▪ Evaluasi		98
--	------------	--	----

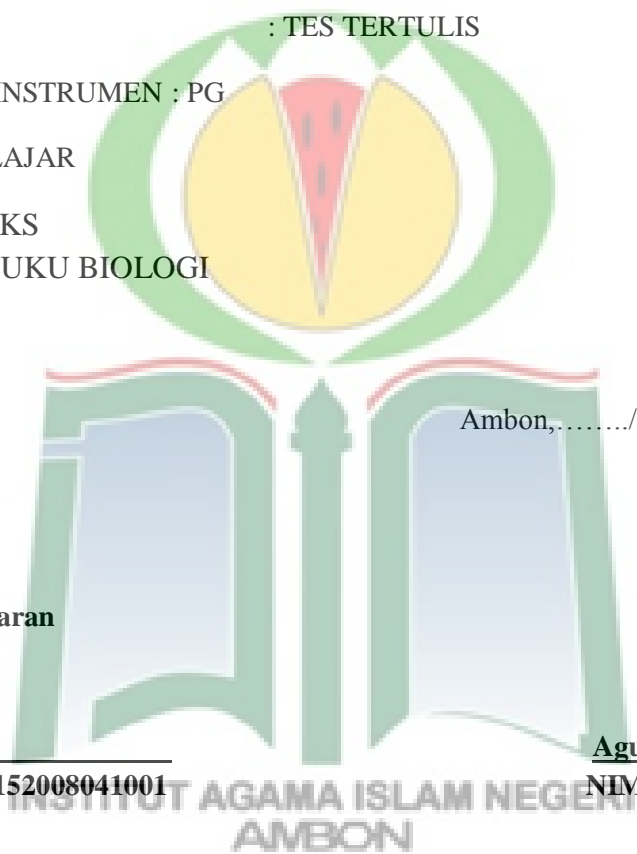
H. PENILAIAN

TEKNIK : TES TERTULIS

BENTUK INSTRUMEN : PG

I. SUMBER BELAJAR

- LKS
- BUKU BIOLOGI



Ambon,/...../2018

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Najir, S.Pd
NIP.1977000007152008041001

peneliti

Agustina Nurhadi
NIM.0140302165

Mengetahui

Kepala SMA N 11 Ambon

Drs. Hilal Wattiheluw, M.Si
NIP. 19041227 199112 1 001

Lampiran 3

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI LKS

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/semester : X/2
 Materi Pokok : Perubahan Lingkungan
 Peneliti :

PETUNJUK

1. Mohon Bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan nilai sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan dengan memberi tanda cak (√) pada tempat yang telah disediakan.
2. Jika Bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran
3. Makna poin validitas adalah 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); 4 (valid); 5 (sangat valid).
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesedian Bapak/Ibu memberikan penilaian serta saran perbaikan.

PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	TAMPILAN/DESAIN LKS					
	1. Cover yang dibuat sudah menarik					
	2. Pemilihan warna dan gambar pada lks sudah menarik					
	3. Gambar yang digunakan pada LKS mengajak siswa interaktif					
	4. Pemilihan gambar pada LKS sesuai dengan isi materi					
	5. Pemilihan bentuk nomor dan warna halaman pada LKS sudah menarik.					
II	ISI					
	1. LKS disajikan secara sistematis					

	2. Merupakan materi/ tugas yang esensial					
	3. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat Kognisi siswa					
	4. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa					
	5. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi.					
III	BAHASA					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif					
	3. Kalimat yang digunakan jelas,dan mudah					
	4. Kejelasan petunjuk atau arahan					

KOMENTAR/SARAN

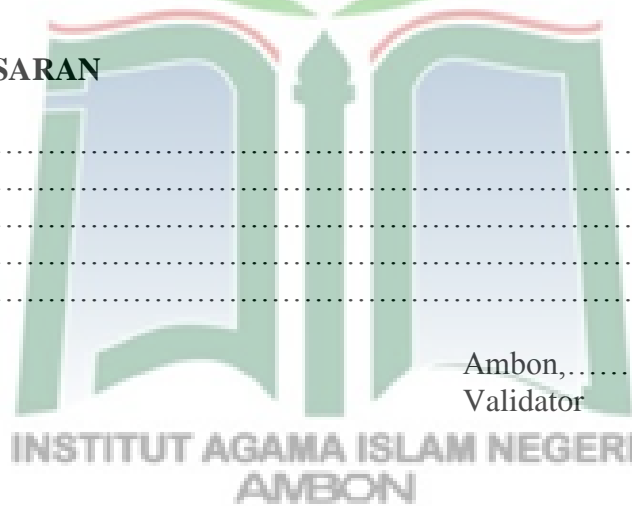
.....

.....

.....

.....

.....



Ambon,.....2018
Validator

(.....)

Lampiran 4

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR**A. Petunjuk**

Salah satu komponen perangkat pembelajaran adalah Tes Hasil Belajar (THB). Karena itu peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap THB yang akan digunakan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut.

- 1 adalah tidak valid
- 2 adalah kurang valid
- 3 adalah cukup valid
- 4 adalah valid
- 5 adalah sangat valid

Peneliti mengucapkan terimakasih atas ketersediaan Bpak/ibu memberikan penilaian serta saran perbaikan.

B. Tabel Penilaian

Aspek yang dinilai	Skala Penilaian					Ket
	1	2	3	4	5	
1. Validasi Isi						
a. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi dasar						
b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal						
c. Kejelasan maksud soal						
d. Jawaban soal jelas						
e. Kesesuaian waktu pengerjaan soal						
2. Bahasa						
a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia						

b. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda						
c. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa						

C. Penilaian umum terhadap Tes Hasil Belajar (THB)

1. Tes Hasil Belajar dapat diterapkan tanpa revisi
2. Tes Hasil Belajar dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Tes Hasil Belajar dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Tes Hasil Belajar belum dapat diterapkan

D. Saran-saran

Mohon Bapak /Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

.....

.....

.....

.....

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

.....,.....2018

Validator/Penilai

.....

Lampiran 5

**INSTRUMENT ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP LKS**

Nama Responden :
Kelas :

Petunjuk: Berilah tanda silanga (X) sesuai dengan pilihan anda pada pertanyaan dan pernyataan berikut

1. Belajar dengan menggunakan LKS asyik dan termotivasi untuk mempelajari materi perubahan lingkungan.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju
2. Belajar dengan menggunakan LKS hasil belajar saya sangatlah bagus.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju
3. Bahasa yang digunakan pada LKS tidak sulit dipahamii.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju
4. Gambar-gambar yang digunakan dalam LKS menarik perhatian untuk dibaca.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju
5. Latihan dan tugas yang dibuat dalam LKS sesuai dengan uraian materi sehingga dapat dengan mudah diselesaikan.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju
6. gambar-gambar tidak menyulitkan siswa dalam memahami LKS.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju
7. Bentuk soal yang terdapat dalam LKS tidak terlalu sulit.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju
8. Tampilan gambar pada LKS membuat saya termotivasi untuk belajar.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju

Lampiran 6

INSTRUMENT TES HASIL BELAJAR

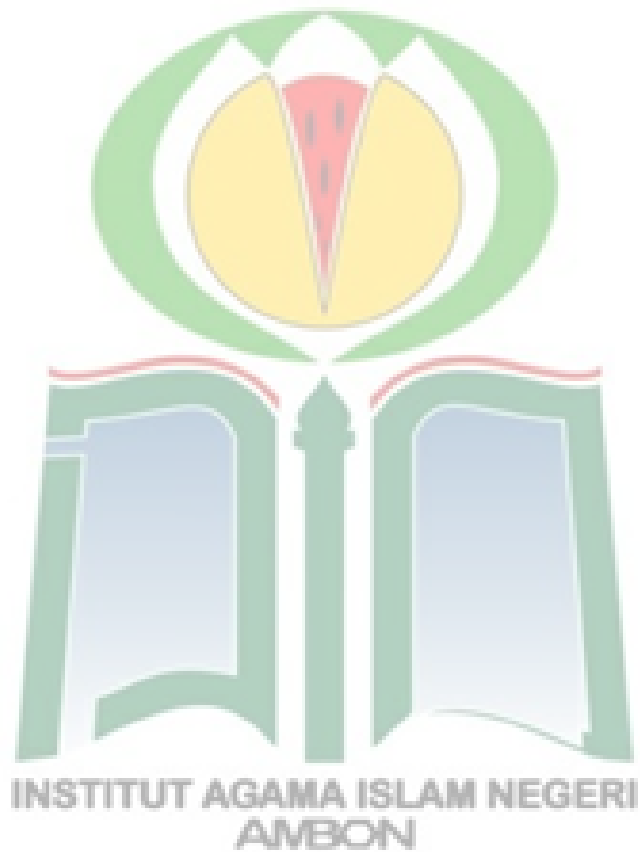
NAMA SISWA	:
MATA PELAJARAN	: BIOLOGI
NAMA SEKOLAH	: SMA NEGERI 11 AMBON
KELAS	: X Mia 3
TAHUN PELAJARAN	: 2017-2018

Pilihlah salah satu jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, atau e.

- Segala sesuatu yang dapat menimbulkan pencemaran dinamakan...
 - polutan
 - polusi
 - kerusakan
 - kesalahan
 - perubahan
- Di bawah ini yang merupakan usaha pelestarian lingkungan dinamakan...
 - reboisasi
 - denitrifikasi
 - transmigrasi
 - urbanisasi
 - sanitasi
- Keseimbangan lingkungan bisa rusak, maksudnya
 - populasi manusia, tumbuhan, dan hewan bertambah
 - apabila terjadi kematian makhluk hidup, lingkungan menjadi tidak seimbang
 - lingkungan menjadi rusak karena perilaku manusia dan hewan
 - apabila terjadi perubahan yang melebihi daya lenting dan daya dukungnya, lingkungan menjadi tidak seimbang
 - lingkungan menjadi tidak seimbang apabila terjadi perubahan yang tidak melebihi daya lenting dan daya dukung nya
- Contoh perubahan lingkungan yang terjadi secara alami yaitu
 - adanya pabrik-pabrik besar
 - pembangunan waduk
 - pembangunan rumah
 - penebangan hutan
 - letusan gunung berapi
- Akibat yang akan terjadi apabila memakai gas CFC pada hair spray, kulkas, dan AC yaitu
 - terjadi pencemaran udara di sekitar perumahan
 - terjadi pencemaran udara di dalam rumah
 - efek rumah kaca
 - adanya lubang ozon di stratosfer
 - semua jawaban benar
- Zat berikut yang mencemari air adalah..
 - Karbon Monoksida
 - Karbon Oksida
 - Plastik
 - Ion logam berat/merkuri
 - Ion kalsium dan magnesium

7. Air yang tercemar dapat diolah melalui cara di bawah ini, kecuali
 - a. pengendapan dan penyaringan
 - b. penyaringan
 - c. Pengendapan
 - d. penyerapan baru
 - e. pewarnaan
8. Gas pencemar yang sangat berbahaya karena bisa mengakibatkan kematian apabila masuk ke dalam aliran darah yaitu
 - a. CI
 - b. CO₂
 - c. NO₂
 - d. CO
 - e. H₂O
9. Jumlah penyakit kanker kulit semakin meningkat sebagai dampak hilangnya lapisan ozon di stratosfer. Hal ini dikarenakan ...
 - a. hilangnya lapisan bumi mengakibatkan sinar ultraviolet matahari cukup tinggi di bumi
 - b. hilangnya lapisan ozon dapat merangsang pertumbuhan virus penyebab kanker kulit
 - c. hilangnya lapisan ozon mengakibatkan sinar ultraviolet matahari di bumi cukup tinggi
 - d. hilangnya lapisan ozon mengakibatkan sinar kosmis matahari sampai di bumi cukup tinggi
 - e. hilangnya lapisan ozon mengakibatkan berkembangnya mikroorganisme patogen yang bisa menimbulkan kanker kulit
10. Plastik dapat mencemari tanah sebab...
 - a. tidak mudah terbakar
 - b. tidak terurai dengan mikroorganisme
 - c. tidak dapat berkarat
 - d. tidak dapat dilenturkan oleh tanah
 - e. tidak bereaksi dengan air tanah
11. Upaya manusia untuk melestarikan lingkungan agar seimbang dan serasi yaitu.
 - a. pemberantasan hama memakai pestisida
 - b. pemakaian SDA secara berlebihan
 - c. penebangan hutan secara ekonomis
 - d. perburuan satwa tanpa memperhatikan jumlah populasi
 - e. pemanfaatan SDA secara bijaksana
11. Berikut adalah dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan, kecuali...
 - a. Mengurangi keindahan lingkungan
 - b. Dapat menurunkan kualitas tanah
 - c. Berkembangnya berbagai jenis penyakit
 - d. Kesuburan tanah meningkat
 - e. Merusak ozon tabir ultra violet
12. Berikut ini adalah material yang dapat di daur ulang. **Kecuali....**
 - a. logam
 - b. kertas
 - c. plastik
 - d. cahaya matahari
 - e. kaca
14. Berikut ini yang bukan manfaat melakukan daur ulang adalah
 - a. mengurangi polusi
 - b. mengurangi jumlah sampah
 - c. mengurangi jumlah energi yang digunakan

- d. mengurangi lahan yang digunakan untuk pembuangan sampah
 - e. mengurangi lapangan pekerjaan
15. Limbah yang berasal dari jaringan tubuh makhluk hidup disebut....
- a. limbah beracun c. limbah anorganik e. limbah pabrik
 - b. limbah organik e. limbah b



Lampiran 7

HASIL VALIDASI LKS

No	Aspek penilaian	Skor				Hasil penilaian	Kriteria
		V1	V2	V3	V4		
Tampilan desain LKS							
1	Cover yang dibuat sudah menarik	5	4	5	5	4.75	Sangat valid
2	Pemilihan warna dan gambar pada LKS sudah menarik	5	5	4	4	4.5	Sangat valid
3	Gambar pada LKS mengajak siswa interaktif	5	5	5	5	5	Sangat valid
4	pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf pada LKS telah sesuai	4	5	4	5	4.5	Sangat valid
5	Pemilihan gambar pada LKS telah sesuai dengan isi materi	5	5	5	5	5	Sangat valid
6	Pemilihan bentuk nomor dan warna halaman pada LKS sudah menarik	5	3	4	4	4	Valid
Rata-rata						4.62	Sangat valid
Isi							
1	LKS disajikan secara sistematis	4	4	4	4	4	Valid
2	Pembahasan materi pada LKS jelas dan mudah untuk dipahami	5	5	5	5	5	Sangat valid
3	Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa	5	5	5	5	5	Sangat valid
4	kegiatan yang dilakukan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	4	5	4	4	4.25	Sangat valid
5	Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	5	5	5	5	5	Sangat valid

Rata-rata						4.65	Sangat valid
Bahasa							
1	Bahasa yang digunakan dalam LKS sudah menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5	4	5	4.75	Sangat valid
2	Bahasa yang digunakan komunikatif	5	5	5	5	5	Sangat valid
3	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah	5	5	5	4	4.75	Sangat valid
4	Kejelasan petunjuk atau arahan	4	4	5	5	4.5	Sangat valid
Rata – rata						4.75	Sangat valid
Total rata-rata						4.67	Sangat valid



Lampiran 8

HASIL VALIDASI TES HASIL BELAJAR

No	Aspek penilaian	Skor				Hasil penilaian	Kriteria
		V1	V2	V3	V4		
ISI							
1	Kesesuaian soal dengan indikator penyampaian kompetensi dasar	4	5	5	4	4.5	Sangat valid
2	Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal	4	5	5	5	4.75	Sangat valid
3	Kejelasan maksud soal	5	5	5	4	4,75	Sangat valid
4	Jawaban soal jelas	4	4	5	4	4.25	Sangat valid
5	Kesesuaian waktu pengerjaan soal	4	5	5	5	4,75	Sangat valid
Rata-rata						4,6	sangat valid
Bahasa							
1	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia	5	4	4	5	4,5	Sangat valid
2	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	5	4	5	4	4,5	Sangat valid
3	Rumusan soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa	5	4	5	4	4.5	Sangat valid
Rata – rata						4.5	Sangat valid
Total rata-rata						4.55	Sangat Valid

Lampiran 9

**HASIL PENILAIAN KETERLAKSANAAN
SINTAK PEMBELAJARAN**

Aspek yang di amati	Observer		Hasil	Kriteria
	I	II		
Keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran				
Mempusatkan perhatian siswa	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Merencanakan tugas	5	5	5	Terlaksana sangat baik
Membuat penyelidikan	5	4	4,5	Terlaksana sangat baik
Mepresentasikan tugas akhir	5	5	5	Terlaksana sangat baik
Evaluasi	5	5	5	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4,75	
Interaksi Sosial				
Guru memastikan semua anggota kelompok berdiskusi berdasarkan topik masing-masing	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Anggota kelompok saling memberikan informasi mengenai topik yang akan diselidiki	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Apabila tampak ada siswa kesulitan saat diskusi sedang berlangsung, guru membimbing siswa tersebut	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Guru tidak terfokus hanya beberapa siswa saja tetapi ke semua siswa	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Saat ada siswa/kelompok yang ribut dalam kelas, guru dengan sabar membimbing siswa tersebut agar tenang dan focus terhadap kegiatan pembelajaran	5	5	5	Terlaksana sangat baik

Rata-rata			4,6	Terlaksana sangat baik
Prinsip Reaksi				
Guru memberikan pertanyaan, siswa mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Siswa bertanya dan guru menjawab pertanyaan yang diberikan	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Ketika kelompok lain berdiskusi, kelompok lain mendengarkan dan memberikan tanggapan/pertanyaan	4	5	4,5	Terlaksana dengan baik
Rata-rata			4,33	Terlaksana sangat baik
Ketersediaan Perangkat Pendukung				
Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan buku paket biologi	5	5	5	Terlaksana sangat baik
Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan LKS	5	5	5	Terlaksana sangat baik
Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan infokus	4	4	4	Terlaksana dengan baik
Rata-rata			4,67	Terlaksana sangat baik
Rata-rata total			4,58	Terlaksana sangat baik

Lampiran 10

HASIL TES BELAJAR SISWA

No	Nama Siswa	Nilai	Kriteria
1	Riqqah T	80	Tinggi
2	Putri P	80	Tinggi
3	M. Husein	80	Tinggi
4	M. Syafri	80	Tinggi
5	Raden C	86	Sangat Tinggi
6	Zulfah A	80	Tinggi
7	M. Zibrans	80	Tinggi
8	Syarfan N	80	Tinggi
9	Andika C	80	Tinggi
10	Lina J	86	Sangat tinggi
11	Syarifah S.S.	86	Sangat Tinggi
12	Yessi Eka	80	Tinggi
13	Syاهدانيا Ngadjen	80	Tinggi
14	Nurfitriana Maruapey	80	Tinggi
15	Irgi Danisa	80	Tinggi
16	Apriyanti L	80	Tinggi
17	Nilam Rani	60	Sedang
18	Mussarafatul Ode	95	Sangat Tinggi
19	Fitri Yani Lamasi	80	Tinggi
20	Ariz Azza Aqilah	80	Tinggi
21	Warda Hani S	80	Tinggi
22	Ilham AbdullaH	80	Tinggi
23	M. Arafah	80	Tinggi
24	Mutia	80	Tinggi
25	Rachel Indah	53	Rendah
26	Erni Mualo	80	Tinggi
27	Ken Dianti Sari	95	Sangat Tinggi
28	Rizky Sanduan	80	Tinggi
29	Sri Agustina	80	Tinggi
30	M. Rizky	80	Tinggi
31	M. Fauzan T	80	Tinggi
32	Mudhafar Sangadji	80	Tinggi
33	Amanda B	53	Rendah
34	Mahdayani Yunizar	60	Sedang
Rata-rata		78,94	Tinggi

Rekapitulasi Hasil Tes Belajar Siswa

No	Jumlah soal															total	Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	12	80
3	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
4	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
5	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	86
6	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80
7	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
8	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	12	80
9	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
10	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	86
11	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	86
12	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
13	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
14	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
15	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
16	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80
17	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	9	60
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	95
19	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
20	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80
21	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	12	80
22	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	80
23	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12	80
24	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12	80
25	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	8	53
26	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	12	80
27	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	95
28	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12	80
29	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12	80
30	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
31	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
32	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
33	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	8	53
34	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	9	60

Lampiran 11

HASIL RESPON SISWA

No	Responden	Jawaban							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Fitri Yani Lamasi	SS	S	SS	S	TS	S	TS	S
2	Irgi Damisa	S	S	S	S	SS	SS	S	SS
3	Putri Polanunu	S	S	S	S	TS	SS	S	S
4	Mutia	SS	S	S	S	S	S	S	S
5	Ariz Azza Aqillah	S	S	S	S	S	SS	S	S
6	Warda Hani S	S	S	SS	S	TS	S	S	S
7	Nurfitriana M	S	S	S	S	SS	SS	S	S
8	Mahdayani	SS	SS	SS	TS	SS	S	SS	S
9	Ilham Abdullah	SS	S	S	S	SS	S	S	S
10	Apriyanti L	SS	SS	TS	SS	S	TS	SS	SS
11	Syahdania N	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS
12	Nilam Rani	S	S	SS	S	S	S	S	S
13	Rachel Indah	SS	S	SS	S	SS	SS	S	S
14	Andika Caviago	S	S	SS	S	SS	SS	S	SS
15	M. Zibrani Sukur	SS	SS	S	TS	S	S	S	TS
16	M. Rizky	SS	SS	SS	S	S	SS	S	S
17	Raden C	S	S	S	S	S	S	S	S
18	M. Syafri	SS	S	SS	S	SS	S	SS	SS
19	Zulfah Aulia	SS	S	SS	SS	SS	S	S	S
20	M. Rauzan	SS	S	SS	TS	SS	S	S	SS
21	Syarfan Naufal	SS	S	TS	TS	SS	S	S	S
22	M. Husein	SS	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS
23	Sri Agustina	SS	SS	SS	S	SS	SS	S	SS
24	M. Arafah	S	S	S	TS	SS	S	SS	S
25	Syarifah S.S.	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS
26	Lina Juniar	SS	S	SS	S	SS	TS	S	S
27	Rizky Samduan	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
28	Ken Dianti Sari	S	S	S	SS	SS	S	S	S
29	Mussarafatul Ode	S	S	S	S	SS	SS	SS	S
30	Riqqah T	S	S	S	SS	SS	SS	S	S
31	Erni Mualo	SS	SS	SS	S	SS	TS	S	S
32	Amanda B	S	S	S	S	S	S	S	SS
33	Yessi Eka	SS	S	SS	S	SS	SS	SS	S
34	Mudhafar	SS	SS	S	SS	S	TS	TS	S
Jumlah Jawaban SS dan S		34	34	32	29	31	30	32	33
Persentase Jawaban SS dan S		100%	100%	94%	85%	91%	88%	94%	97%

DOKUMENTASI



Guru sedang menjelaskan LKS
berbasis GI



Guru membimbing kelompok yang
sedang berinvestigasi



Suasana diskusi kelompok



Presentasi hasil investigasi
kelompok



Observer 1

Observer 2



Suasana siswa yang sedang melaksanakan Tes hasil belajar



Suasana siswa yang sedang mengisi angket respon pembelajaran dengan LKS