

**PENGEMBANGAN *HANDOUT* BIOLOGI
BERBASIS GNT (*GUIDED NOTE TAKING*)
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA
PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
DI KELAS X SMAN JENGGAWAH JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023.**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Oleh:
Roudlotul Khumairoh
NIM: T20198008

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2023**

**PENGEMBANGAN *HANDOUT* BIOLOGI
BERBASIS GNT (*GUIDED NOTE TAKING*)
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA
PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
DI KELAS X SMAN JENGGAWAH JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023.**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Oleh:

Roudlotul Khumairoh
NIM: T20198008

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Disetujui Pembimbing



Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.
NIP. 198707292019032006

**PENGEMBANGAN *HANDOUT* BIOLOGI
BERBASIS GNT (*GUIDED NOTE TAKING*)
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA
PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
DI KELAS X SMAN JENGGAWAH JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023.**

SKRIPSI


Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Hari: Senin
Tanggal: 19 Juni 2023

Tim penguji

Ketua

Sekretaris


As'ari, M.Pd.I

NIP. 197609152005011004


Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si.


NIP. 198703162019032005

Anggota:

1. Dr. Andi Suhardi, ST., M.Pd.


(.....)

2. Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.


(.....)

Menyetujui

Dean Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I

NIP. 196405111999032001

MOTTO

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ (٥٦)

“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaiki dan berdoaah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat dngan orang-orang yang berbuat baik.” (Q.S Al-A’raf ayat 56)

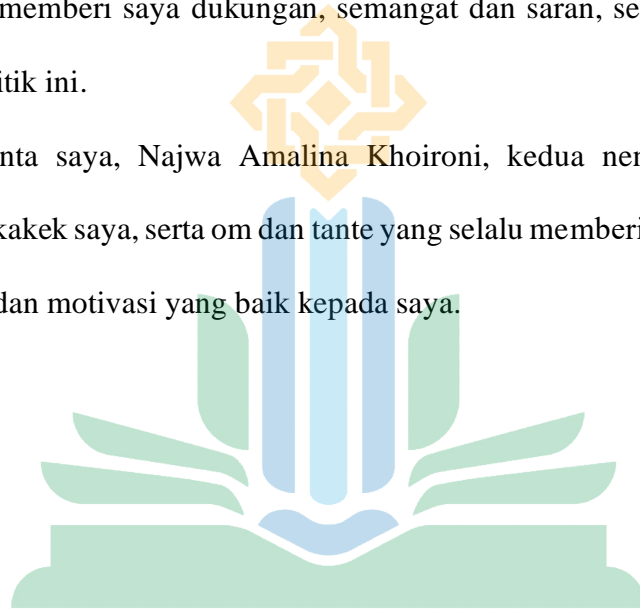


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, saya persembahkan karya ilmiah ini untuk:

1. Kedua orang tua yang saya cintai, Bapak Mudhofir dan Ibu Lailatul Musfiroh yang tiada hentinya memberi saya do'a untuk setiap langkah yang saya lewati dan selalu memberi saya dukungan, semangat dan saran, sehingga saya bisa sampai di titik ini.
2. Adek tercinta saya, Najwa Amalina Khoironi, kedua nenek saya, kedua almarhum kakek saya, serta om dan tante yang selalu memberi dukungan, do'a, semangat, dan motivasi yang baik kepada saya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah dengan segala nikmat yang telah Allah SWT anugerahkan berupa ilmu pengetahuan, kesehatan, dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

Sholawat serta salam semoga tercurah limpakan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan dan pembawa kedamaian, semoga kita mendapatkan syafaat beliau di akhirat kelak.

Kesuksesan dan kelancaran dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Tanpa bimbingan dan dukungan tersebut, penulis tidak akan bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, rasa terimakasih penulis menyampaikan sadalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, S.E., M.M., selaku Rektor UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah mendukung dan memfasilitasi selama proses kegiatan belajar di lembaga ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi proses studi di FTIK UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd., selaku ketua jurusan Pendidikan Sains yang telah memberikan semangat motivasi dan ilmunya selama menyelesaikan studi di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
4. Ibu Dr. Hj. Umi Farihah, M.M, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi

Tadris Biologi yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan memberikan persetujuan judul skripsi ini.

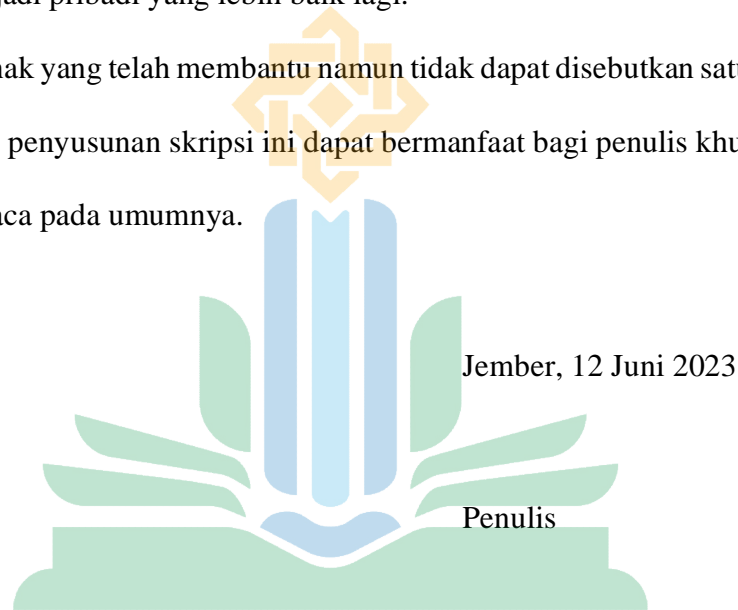
5. Ibu Heni Setyawati, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Ibu Wiwin Maisyaroh, S.Si., M.Si., Bapak Bayu Sandika, S.Si., M.Si., Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si., Bapak Dr. Andi Suhardi, S.T., M.Pd., Bapak Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd., selaku validator dalam proses pengembangan yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran dalam pengembangan produk yang dikembangkan peneliti.
7. Kepada Guru Biologi SMAN Jenggawah Jember Ibu An Rini Mudayanti, S.Pd., yang telah membantu saya dalam proses penelitian untuk menyelesaikan pengembangan *handout* ini.
8. Semua Dosen khususnya pada prodi Tadris Biologi dan Dosen di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada umumnya yang telah memberikan ilmu, kritik dan saran yang membangun serta mencurahkan doanya sehingga penulis telah sampai pada tahap ini.
9. Siswa-siswi kelas X2 SMAN Jenggawah Jember Tahun Ajaran 2022-2023 yang turut berpartisipasi dalam penelitian di SMAN Jenggawah Jember.
10. Teman saya Nabila dan Rina yang telah berjuang bersama dalam melakukan penelitian dan mengerjakan skripsi, teman-teman kos, dan dulur HIMATA yang selalu mendukung dan memberikan semangat.
11. Teman-teman Biologi 1 Prodi Tadris Biologi angkatan 2019 yang telah

berjuang bersama dan saling memberi dukungan dari awal sampai akhir.

12. Teruntuk diri saya sendiri, terima kasih sudah kuat dan mampu melewati berbagai hal hingga bisa sampai ditahap ini. Terima kasih pada raga dan jiwa yang tetap kuat hingga sekarang, saya bangga kepada diri saya sendiri. Kedepannya untuk raga yang kuat, hati yang selalu tegar, mari bekerja sama untuk menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

13. Seluruh pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

ABSTRAK

Roudlotul Khumairoh, 2023: Pengembangan Handout Biologi Berbasis GNT (Guided Note Taking) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023.

Kata Kunci: *Handout, Guided Note Taking (GNT), Keaktifan Belajar.*

Keaktifan siswa dalam pembelajaran merupakan salah satu hal yang dapat membuat proses pembelajaran dapat berjalan lancar. Keaktifan belajar siswa dapat berbentuk keaktifan pada dirinya sendiri atau pada kelompok. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas X SMAN Jenggawah menunjukkan bahwa keaktifan belajar siswa cukup rendah. Hal itu juga didukung dari hasil angket kebutuhan siswa yang menunjukkan 77,8% siswa cenderung hanya diam dalam pembelajaran dan 66,7% siswa tidak selalu bertanya saat pembelajaran biologi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa adalah dengan mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: 1) Mendeskripsikan kevalidan *handout* biologi berbasis *Guided Note Taking* untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN Jenggawah, 2) Mendeskripsikan respon siswa terhadap pengembangan *handout* biologi berbasis *Guided Note Taking* untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN Jenggawah, 3) Mendeskripsikan keefektifan pengembangan *handout* biologi berbasis *Guided Note Taking* pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN Jenggawah, 4) Mendeskripsikan keaktifan belajar siswa kelas X SMAN Jenggawah setelah menggunakan *handout* biologi berbasis *Guided Note Taking* pada materi perubahan lingkungan.

Jenis penelitian ini adalah *research and development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp tahun 2013 yang terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary research, development or prototyping phase, dan assessment phase*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X2 SMAN Jenggawah. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu: angket, tes, observasi, dan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Rata-rata persentase kevalidan oleh ahli materi sebesar 85,42% dengan kategori sangat valid, rata-rata persentase ahli media sebesar 97,32% dengan kategori sangat valid, persentase kevalidan ahli bahasa sebesar 90% dengan kategori sangat valid, dan persentase kevalidan oleh guru biologi sebesar 92,86% dengan kategori sangat valid. 2) Rata-rata persentase respon siswa sebesar 92,43% dengan kategori sangat menarik. 3) Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa sebesar 85,3% dengan kategori tinggi. 4) Hasil uji N-gain diperoleh nilai sebesar 0,69 dengan kategori sedang, dan hasil uji efektivitas menggunakan *paired sample t-test* diperoleh nilai sig sebesar 0,000 yang berarti nilai sig < 0,05 dengan kriteria sangat efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *handout* yang dikembangkan dapat dikategorikan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR ISI

Uraian	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Spesifik Produk yang Diharapkan	9
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	10
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan	12
G. Definisi Istilah	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Penelitian Terdahulu	15
B. Kajian Teori	25
1. Penelitian dan Pengembangan	25
2. Bahan Ajar	29
3. <i>Handout</i>	38
4. <i>Guided Note Taking</i> (GNT)	41
5. Keaktifan Belajar	46
6. Materi Perubahan Lingkungan	55

BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	57
A. Model Penelitian dan Pengembangan	57
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	57
C. Uji Coba Produk	64
1. Desain Uji Coba	64
2. Subjek Uji Coba	65
3. Jenis Data	66
4. Instrumen Pengumpulan Data	66
5. Teknik Analisis Data	72
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	82
A. Penyajian Data Uji Coba	82
B. Analisis Data	124
C. Revisi Produk	130
BAB V KAJIAN DAN SARAN	151
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi	151
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	154
DAFTAR PUSTAKA	156
LAMPIRAN	160
BIODATA PENULIS	298

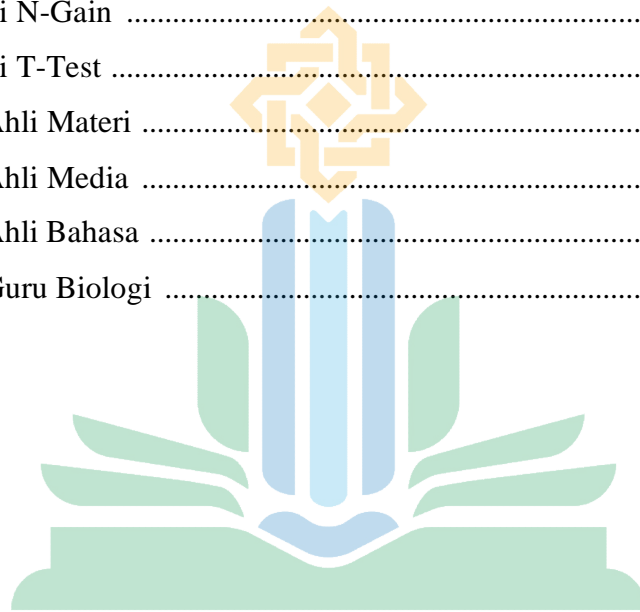


 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal.
2.1	Kedudukan Penelitian	17
3.1	Skor Penilaian Kuisisioner Berdasarkan Skala <i>Likert</i>	69
3.2	Pedoman Kriteria untuk Keaktifan Siswa	70
3.3	Kriteria Validitas para Ahli	71
3.4	Skor Penilaian Kevalidan berdasarkan Skala <i>Likert</i>	72
3.5	Kriteria Kevalidan	73
3.6	Skor Penilaian Kuisisioner berdasarkan Skala <i>Likert</i>	74
3.7	Kriteria Keaktifan	74
3.8	Skor Penilaian Respon Siswa	75
3.9	Kriteria Kelayakan	76
3.10	Desain <i>One-Group Pretest-Posttest Design</i>	77
3.11	Klasifikasi Nilai <i>Gain</i>	79
4.1	Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa	82
4.2	Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)	84
4.3	Tujuan Pembelajaran	85
4.4	Hasil Angket Analisis Karakteristik Siswa	85
4.5	Hasil Evaluasi Mandiri	101
4.6	Hasil Validasi Ahli Materi	104
4.7	Hasil Validasi Ahli Media	105
4.8	Hasil Validasi Ahli Bahasa	107
4.9	Hasil Validasi Guru Biologi	108
4.10	Hasil Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	109
4.11	Hasil Validasi Modul Ajar	110
4.12	Hasil Respon Siswa pada Uji Coba Perorangan	111
4.13	Hasil Uji Keefektifan Belajar Siswa pada Uji Coba Perorangan	112
4.14	Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa pada Uji Coba Perorangan	112
4.15	Hasil Uji Respon Siswa pada Uji Coba Skala Kecil	114
4.16	Hasil Uji Keaktifan Belajar Siswa pada Uji Coba Skala Kecil	114

4.17	Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa pada Uji Coba Skala Kecil	115
4.18	Hasil Respon Siswa Uji Lapangan	117
4.19	Hasil Uji Keaktifan Siswa Uji Lapangan	117
4.20	Hasil Observasi Keaktifan Siswa Uji Lapangan	118
4.21	Hasil Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	119
4.22	Hasil Uji Normalitas	121
4.23	Hasil Uji N-Gain	122
4.24	Hasil Uji T-Test	123
4.25	Revisi Ahli Materi	132
4.26	Revisi Ahli Media	139
4.27	Revisi Ahli Bahasa	144
4.28	Revisi Guru Biologi	146



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal.
3.1	Bagan Model Penelitian dan Pengembangan Plomp	64
4.1	Rancangan <i>Cover</i> Depan	89
4.2	Rancangan <i>Cover</i> Belakang	89
4.3	Rancangan Redaksi <i>Handout</i>	90
4.4	Rancangan Kata Pengantar	91
4.5	Rancangan Petunjuk Penggunaan	91
4.6	Rancangan Datar Isi	92
4.7	Rancangan Peta Konsep	93
4.8	Rancangan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	94
4.9	Rancangan Materi Singkat	95
4.10	Rancangan Tugas	96
4.11	Rancangan Evaluasi Pembelajaran	97
4.12	Rancangan Penilaian	97
4.13	Rancangan Kunci Jawaban	98
4.14	Rancangan Daftar Pustaka	99
4.15	Profil Penulis	99

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

Uraian	Hal.
Lampiran 1. Pernyataan Keaslian Tulisan	161
Lampiran 2. Surat Permohonan Bimbingan Skripsi	162
Lampiran 3. Pedoman Wawancara Guru	163
Lampiran 4. Hasil Wawancara Guru	164
Lampiran 5. Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan	166
Lampiran 6. Lembar Angket Analisis Kebutuhan	167
Lampiran 7. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa	169
Lampiran 8. Kisi-kisi Angket Analisis Karakteristik Siswa	170
Lampiran 9. Lembar Angket Karakteristik Siswa	171
Lampiran 10. Hasil Angket Analisis Karakteristik Siswa	173
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian di SMAN Jenggawah Jember	175
Lampiran 12. Surat Keterangan Selesai Penelitian	176
Lampiran 13. Jurnal Kegiatan Penelitian	177
Lampiran 14. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	178
Lampiran 15. Lembar Validasi Ahli Materi	179
Lampiran 16. Hasil Validasi Ahli Materi I	182
Lampiran 17. Hasil Validasi Ahli Materi II	185
Lampiran 18. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	188
Lampiran 19. Lembar Validasi Ahli Media	189
Lampiran 20. Hasil Validasi Ahli Media I	192
Lampiran 21. Hasil Validasi Ahli Media II	195
Lampiran 22. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa	198
Lampiran 23. Lembar Validasi Ahli Bahasa	199
Lampiran 24. Hasil Validasi Ahli Bahasa	202
Lampiran 25. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Guru	205
Lampiran 26. Lembar Validasi Guru	206
Lampiran 27. Hasil Validasi Guru Biologi	209
Lampiran 28. Kisi-Kisi Angket Keaktifan Belajar Siswa	212
Lampiran 29. Lembar Angket Keaktifan Belajar Siswa	213

Lampiran 30. Rekapitulasi Hasil Angket Keaktifan Belajar Siswa	216
Lampiran 31. Kisi-Kisi Lembar Observasi	219
Lampiran 32. Lembar Observasi	220
Lampiran 33. Rekapitulasi Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa	222
Lampiran 34. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa	225
Lampiran 35. Lembar Angket Respon Siswa	226
Lampiran 36. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa	228
Lampiran 37. Modul Ajar/ RPP	231
Lampiran 38. Lembar Validasi Modul Ajar	242
Lampiran 39. Hasil Validasi Modul Ajar/RPP	245
Lampiran 40. Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	247
Lampiran 41. Lembar Validasi Evaluasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	254
Lampiran 42. Hasil Validasi Evaluasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	258
Lampiran 43. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	260
Lampiran 44. Hasil Jawaban Siswa <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	263
Lampiran 45. Hasil Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	267
Lampiran 46. <i>Output</i> SPSS Uji Normalitas dan <i>Paired Sample T-Test</i>	268
Lampiran 47. Hasil Uji N-Gain	269
Lampiran 48. Dokumentasi	270
Lampiran 49. Gambar Produk	271



 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan proses interaksi yang dilakukan oleh pendidik dan siswa yang tidak hanya dilaksanakan di sekolah, tetapi juga dapat dilaksanakan di rumah dan di lingkungan sekitar tanpa ada batasan ruang dan waktu. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode dan evaluasi. Guru harus mempertimbangkan keempat komponen tersebut dalam menentukan media, metode, strategi dan pendekatan yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.¹ Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Karena itu, siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar.²

Terdapat banyak komponen dalam proses pembelajaran dan yang saling mempengaruhi. Dua unsur penting dalam suatu proses pembelajaran meliputi, metode pengajaran dan bahan ajar. Penggunaan bahan ajar pada saat proses pembelajaran diperkirakan dapat membuat proses belajar mengajar menjadi optimal dan berfungsi untuk meningkatkan keberhasilan kegiatan

¹ Hosnan, M. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. (Ghalia Indonesia: Bogor, 2014).

² Valentina Masi dan As'ad Syamsul Arifin, "Pengembangan *Handout* Berbasis Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* pada Materi Sistem Pencernaan pada Manusia," *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo 2*, no 01 (2021): 455.

belajar mengajar. Sehingga materi yang diberikan akan lebih mudah dipahami oleh siswa, dengan kata lain siswa membutuhkan pendidik yang kreatif sehingga dapat mengelola proses pembelajaran dengan baik dan menarik. Oleh karena itu, diperlukan pendidik yang memiliki ide-ide kreatif yang dapat mengurangi hambatan dalam menguasai proses pembelajaran.³

Pembelajaran berfungsi untuk mendukung proses belajar, sehingga dibutuhkan alat bantu atau bahan ajar sebagai sarana pendukung. Selain materi pelajaran yang disampaikan saat pembelajaran secara konvensional atau tatap muka (ceramah) di dalam kelas, penggunaan alat bantu atau bahan ajar merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dan sudah merupakan suatu integrasi terhadap metode belajar yang dipakai. Bahan ajar merupakan suatu sumber ajar baik tertulis maupun tidak tertulis yang dikembangkan secara sengaja untuk membantu guru dan siswa dalam aktivitas belajar mengajar agar tercapainya tujuan pembelajaran. Untuk memudahkan guru dalam menyajikan materi ajar dalam proses pembelajaran dan memudahkan siswa untuk mempelajarinya, guru perlu mengorganisasikan materi ajar yang telah dikembangkan ke dalam bahan ajar. Kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar terkait dengan kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional seperti yang tercantum dalam lampiran Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru bagian B. Guru sebagai pendidik profesional diharapkan memiliki kemampuan mengembangkan bahan ajar sesuai dengan mekanisme yang ada dengan

³ Ahmad Arsyad, *Media Pembelajaran*. (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2011).

memperhatikan karakteristik dan lingkungan sosial peserta didik.

Firman Allah dalam Al-Qur'an Surat Al-Alaq ayat 1-5:⁴

إِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ ٢ إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ ٤
عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝ ٥

Artinya: “Bacalah (sebutkan) nama Tuhanmu yang menciptakan (1), Dia menciptakan manusia dari segumpal darah (2), bacalah, dan Tuhanmu Maha Penyayang (3), yang mengajar (manusia) melalui syafaat kata (4), manusia mempelajari apa yang tidak diketahuinya (5).

Kata iqra' pada ayat diatas mengandung arti yang amat luas seperti mengenali, mengidentifikasi, mengklasifikasi, membandingkan, menganalisa, menyimpulkan dan membuktikan.⁵ Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat diketahui bahwa ayat diatas berkaitan dengan keaktifan belajar siswa, dimana seorang siswa harus rajin membaca untuk mendapatkan ilmu pengetahuan, dan tidak hanya duduk diam dikelas mendengar penjelasan guru. Dalam proses pembelajaran guru dapat memberikan berbagai macam upaya untuk dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa, salah satunya bisa dengan mengembangkan bahan ajar yang dalam proses pembelajarannya siswa dapat turut aktif dalam pembelajaran. Keaktifan siswa dalam pembelajaran merupakan salah satu hal yang dapat membuat proses pembelajaran dapat berjalan lancar.⁶

SMA Negeri Jenggawah adalah salah satu sekolah berkembang yang ada di kabupaten Jember. Lembaga ini selalu berusaha semaksimal mungkin

⁴ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, 2012), 904.

⁵ Abbudin Nata, *Tafsir Ayat-Ayat Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), 44.

⁶ Hamzah Uno dan Nurdin Mohamad, *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), 33.

untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah. Namun berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas X di SMAN Jenggawah Jember diketahui bahwa terdapat beberapa hambatan dalam pembelajaran biologi yakni kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran. Siswa cenderung hanya diam saat guru menjelaskan pelajaran, hal ini dapat dilihat dari hasil angket karakteristik siswa mengenai gaya belajar dan sikap belajar pada 36 siswa kelas X2 SMAN Jenggawah menunjukkan sebanyak 66,7% siswa tidak selalu bertanya saat pelajaran biologi, sebanyak 77,8% siswa hanya cenderung mendengarkan penjelasan dari guru, 33,3% siswa tidak aktif dalam kerja kelompok dan 44,4% siswa hanya pasif saat kerja kelompok.

Selain itu dalam pembelajaran biologi guru lebih sering menggunakan bahan ajar berupa LKS dan LKPD. Penggunaan LKS dan LKPD dalam pembelajaran dinilai kurang efektif, karena lebih banyak difokuskan pada soal-soal latihan dengan hanya melihat ringkasan materi yang dalam penyajiannya minim gambar dan variasi warna. Sehingga hal tersebut dapat menyebabkan tingkat keaktifan belajar siswa menurun.⁷

Hasil analisis kebutuhan terhadap 36 siswa di kelas X2 SMAN Jenggawah menunjukkan bahwa 44,4% siswa merasa bosan dengan bahan ajar yang digunakan oleh guru. Sebanyak 94,4% siswa membutuhkan bahan ajar dengan materi yang ringkas, berwarna dan disertai dengan gambar/ilustrasi yang menarik. Selain itu sebanyak 88,9% siswa membutuhkan bahan ajar

⁷ Abdurrohman, Tonih Feronika, dan Evi Sapinatul Bahriah, Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam, *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2 no.2 (2016): 198.

pendamping yang dapat digunakan untuk mempelajari materi perubahan lingkungan. Sehingga untuk mencapai kompetensi yang optimal dan memperlancar proses pembelajaran, sudah seharusnya siswa difasilitasi bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa dan mampu mendorong keaktifan belajar siswa. Salah satu bahan ajar yang sesuai adalah *handout* biologi.⁸

Handout adalah bahan ajar tertulis yang disiapkan oleh guru untuk memperkaya pengetahuan siswa. Pembahasan dalam *handout* hanya memuat konsep-konsep penting agar lebih mudah dipahami oleh siswa. *Handout* dimaksudkan untuk memotivasi siswa untuk belajar, terutama jika disajikan dengan gambar berwarna dan bentuk yang menarik.⁹ Bahan ajar *handout* ini dapat dirancang dengan menggunakan model *guided note taking* seperti penelitian yang dilakukan oleh Setyarini Widiyastuti tahun 2015 yang menunjukkan hasil bahwa produk yang dikembangkan ini termasuk ke dalam kategori sangat baik menurut ahli media dan guru, dan termasuk kategori baik menurut ahli materi dan siswa.¹⁰ Model GNT (*Guided Note Taking*) merupakan model yang menggunakan diagram atau garis besar sebagai sumber yang dapat membantu siswa mencatat ketika seorang guru mengajar dengan menggunakan metode pengajaran. Model pembelajaran ini dapat dikembangkan untuk membangun pengetahuan siswa, sehingga model pengajaran yang diterapkan

⁸ Larasati Kusuma Putri, "Pengembangan *Handout* Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) pada Materi Invertebrata untuk Siswa Kelas X di SMA Negeri 8 Palembang," (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Palembang, 2019), 5.

⁹ Wiwit Gusdianti, "Pengembangan *Handout* Bergambar Disertai Peta Konsep pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk Siswa SMP/MTs" (Skripsi, STKIP PGRI Sumbar, 2014).

¹⁰ Setyarini Widiyastuti, "Pengembangan *Handout Guided Note Taking* Berbasis Praktikum pada Sub Materi Jaringan Hewan Sebagai Sumber Belajar Mandiri SMA/MA," (Skripsi, UIN Sunan Kalijaga, 2015).

guru dapat menarik perhatian siswa.¹¹

Handout berbasis *guided note taking* (GNT) adalah bahan ajar yang dalam penyajiannya siswa diminta untuk dapat mengisi bagian kosong dari *handout*. Beberapa bagian dari *handout* diberi ruang kosong untuk mengasah keterampilan siswa dalam berkomunikasi dan membuat kesimpulan.¹² Selain itu juga dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan menanggapi pelajaran yang diajarkan oleh guru dengan cara mendengarkan, melihat, berpikir dan menulis. Pendapat ini diperkuat oleh penelitian Etik Dahlia yang menyatakan bahwa metode *guided note taking* dengan menggunakan bahan ajar berupa *handout* ini dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa sebanyak 80%.¹³

Pengembangan *handout* dilakukan dengan memperhatikan aspek kebutuhan siswa. Berdasarkan konsep *handout* ini memberikan keterangan penting atau ringkasan dalam materi, maka *handout* ini hendaknya diterapkan dalam mengajar sebagai bahan ajar pendukung atau didampingi dengan media pembelajaran yang lain, hal ini sangat penting bagi siswa untuk memahami lebih dalam materi yang diajarkan.¹⁴ Selain itu bentuk *handout* yang dirancang ini didasarkan dari karakteristik siswa dalam segi gaya belajarnya yang telah

¹¹ Suprijono, A. *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009).

¹² Sari, S.A., Jasmidi, Kembaren, A., dan Sudrajat, A., The Development of *Handout* Based on Guided Note Taking to Improve the Quality of Analytical Chemistry Learning. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences* 4, no. 3 (2018): 720–734.

¹³ Etik Dahlia, “Penerapan Metode Pembelajaran Guided Note Taking (Membuat Catatan Terbimbing) Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Di SMP Negeri 7 Muoro Jambi,” *Bitkom Research* 63, no. 2 (2018): 1–170.

¹⁴ Syahra, N. A., Nasir, M., & Winarni, S., *Handout Berbasis Guided Note Taking*, *Jurnal Pencerahan* 15, no.2 (2021): 139-153.

disurvei melalui angket karakteristik siswa, dan didapatkan hasil sebesar 72,2% siswa memiliki gaya belajar visual.

Perubahan lingkungan merupakan salah satu materi pokok dalam mata pelajaran biologi, tepatnya di kelas X pada semester genap. Dari karakteristik materinya, materi perubahan lingkungan ini masuk pada materi metakognitif, karena berdasarkan kompetensi dasarnya siswa diminta untuk menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab dan dampaknya bagi kehidupan serta merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Hasil wawancara dengan guru biologi kelas X di SMAN Jenggawah Jember mengatakan bahwa materi perubahan lingkungan dianggap materi yang tidak begitu sulit dan cukup membosankan dikarenakan sebagian besar materinya sudah ada di lingkungan siswa. Sehingga karena hal tersebut, penggunaan bahan ajar yang bervariasi dan inovatif diharapkan mampu mengajak siswa untuk lebih aktif dan tidak bosan selama proses pembelajaran di kelas, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.¹⁵ Rencana pengembangan bahan ajar berupa *handout* biologi berbasis *guided note taking* dalam pembelajaran biologi di kelas X SMAN Jenggawah mendapat respon baik dari siswa. Sebanyak 94,4% siswa setuju untuk dikembangkan *handout* biologi sebagai sumber belajar pada materi perubahan lingkungan.

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengembangkan bahan ajar berupa *Handout*, yang dituangkan

¹⁵ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2012), 23.

dalam judul: “**Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023**” yang diharapkan mampu menambah pengetahuan dan keaktifan belajar siswa dalam memahami materi perubahan lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan *handout* biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN Jenggawah Jember tahun pelajaran 2022/2023?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan *handout* biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN Jenggawah Jember tahun pelajaran 2022/2023?
3. Bagaimana keefektifan pengembangan *handout* biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN Jenggawah Jember tahun pelajaran 2022/2023?
4. Bagaimana keaktifan belajar siswa kelas X SMAN Jenggawah Jember setelah menggunakan *handout* biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) pada materi perubahan lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat diketahui tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan kevalidan *handout* biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN Jenggawah jember tahun pelajaran 2022/2023.
2. Mendeskripsikan respon siswa terhadap pengembangan *handout* biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN Jenggawah Jember tahun pelajaran 2022/2023.
3. Mendeskripsikan keefektifan pengembangan *handout* biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN Jenggawah Jember tahun pelajaran 2022/2023.
4. Mendeskripsikan keaktifan belajar siswa kelas X SMAN Jenggawah Jember setelah menggunakan *handout* biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) pada materi perubahan lingkungan.

D. Spesifik Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan bahan ajar berupa *handout* ini adalah:

1. *Handout* disajikan dalam bentuk cetak menggunakan kertas berukuran A4 (210 x 297 mm).

2. *Handout* biologi dikembangkan dengan disesuaikan berdasarkan kurikulum merdeka.
3. *Handout* dibuat dengan menggunakan aplikasi *Canva*.
4. *Handout* biologi berbasis *Guided Note Taking* (GNT) berisikan materi perubahan lingkungan yang disajikan secara singkat dan terdapat materi yang dibuat kosong guna membantu siswa dalam membuat catatan.
5. *Handout* biologi memuat penjelasan dengan disertai gambar dan ilustrasi yang menarik.
6. *Handout* digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi materi perubahan lingkungan.
7. *Handout* yang dikembangkan berisi:
 - a. Cover
 - b. Kata pengantar
 - c. Daftar isi
 - d. Materi pelajaran
 - e. Tugas dan Latihan
 - f. Referensi

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pentingnya pengembangan bahan ajar berupa *handout* biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) adalah:

1. Manfaat teoritis

Handout biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi bagi

perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang pendidikan. Sehingga dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan dan pengembangan dengan adanya bahan ajar berupa *handout*.

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

Handout biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) yang dikembangkan dari penelitian ini diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi perubahan lingkungan dan meningkatkan keaktifan siswa dalam proses dan kegiatan pembelajaran.

b. Bagi guru mata pelajaran

Handout biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran dan membimbing siswa dalam membangun pengetahuan dan pemahaman, menumbuhkan motivasi guru dalam mengembangkan bahan ajar yang menarik dan bermanfaat bagi kegiatan pembelajaran, serta dapat menjadi pertimbangan guru dalam memilih bahan ajar yang sesuai agar pembelajaran menjadi lebih bervariasi.

c. Bagi sekolah

Handout biologi berbasis GNT (*Guided Note Taking*) yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan mampu menambah referensi pembelajaran biologi di sekolah, sehingga dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan produk berupa bahan ajar *handout* berbasis *Guided Note Taking* (GNT) adalah:

1. Asumsi Pengembangan

- a. *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) dapat dimanfaatkan pendidik dan peserta didik dalam pelajaran biologi pada materi perubahan lingkungan kelas X.
- b. *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran biologi.
- c. *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam belajar.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Pengembangan *handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) hanya terbatas pada materi perubahan lingkungan kelas X.
- b. *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) hanya tersedia dalam bentuk cetak.

G. Definisi Istilah

Untuk membantu pemahaman terhadap penelitian ini, maka terdapat beberapa definisi istilah sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses bertahap dengan langkah-langkah dan tujuannya untuk mengembangkan suatu produk berupa *handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) menggunakan

model pengembangan yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp tahun 2013 yang terdiri dari 3 tahapan yaitu tahap analisis pendahuluan (*preliminary investigation*), tahap pengembangan atau pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*).

2. *Handout*

Handout adalah bahan ajar yang berbentuk cetak menggunakan kertas berukuran A4 yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran dan meningkatkan keaktifan belajar siswa karena memuat ringkasan materi, gambar, ilustrasi dan barcode untuk menayangkan video.

3. *Guided Note Taking* (GNT)

Guided Note Taking atau catatan terbimbing adalah model pembelajaran yang menggunakan bagan atau skema sebagai media yang dapat membantu siswa dalam membuat catatan saat pembelajaran.

4. *Handout* berbasis *guided note taking* (GNT)

Bahan ajar *handout* yang berbentuk cetak dengan materi yang disajikan secara ringkas dan dalam penyajiannya berbasis *guided note taking*, yakni terdapat beberapa poin-poin penting yang dikosongi secara sengaja agar siswa dapat membuat catatan terbimbing dan fokus saat pembelajaran sehingga lebih aktif dalam proses pembelajaran.

5. Keaktifan Belajar Siswa

Keaktifan belajar siswa adalah upaya siswa dalam mengembangkan potensi diri melalui serangkaian proses kegiatan belajar.

6. Perubahan lingkungan

Perubahan lingkungan adalah materi biologi kelas X di semester genap yang membahas mengenai fenomena atau permasalahan lingkungan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, seperti pencemaran udara, tanah, air, dll.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

1. Fatria Dewi, Lutfi Praidha Amyarsita dan Syamsurizal (2022) “Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Minat Belajar pada Materi Elektrolit dan Non Elektrolit.” Pada penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan minat belajar dan hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar ini dalam kategori sangat layak, hasil respon siswa pada uji coba perorangan didapatkan persentase sebanyak 73% dengan kriteria baik dan untuk uji coba kelompok kecil diperoleh persentase sebanyak 81% dengan kriteria sangat baik. Dan penelitian ini terbukti mengalami peningkatan pada minat belajar siswa saat menggunakan *handout*.
2. Siti Roziqiyah (2017) “Pengembangan *handout* berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk meningkatkan minat dan hasil belajar fisika kelas X di SMA Negeri 1 Jetis”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *handout* berbasis *guided note taking* yang dikembangkan layak untuk digunakan dengan rata-rata penilaian ahli terhadap *handout* sebesar 54 dengan kategori sangat baik, peningkatan minat belajar peserta didik setelah menggunakan *handout* berbasis *guided note taking* memiliki nilai gain sebesar 0,42 dengan kategori sedang, dan peningkatan hasil belajar ranah kognitif memiliki nilai standard gain sebesar 0,52 dengan kategori sedang.

3. Angela, Hamka, dan Syamsiah (2018) “Pengembangan *Handout* Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian validator, *handout* Biologi ini di kategorikan valid. Karena nilai rata-rata kevalidannya 3,7 dari 4. Berdasarkan penilaian guru mata pelajaran *handout* biologi di kategorikan baik didapat hasil rata-rata 3,4 dari 4 dan berdasarkan penilaian siswa *handout* Biologi di kategorikan sangat praktis dan memperoleh rata-rata nilai 3,6 dari 4. Hal ini menunjukkan bahwa *handout* Biologi yang dikembangkan oleh peneliti layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
4. Emelinda Hermina Mensi dan Dwi Candra Setiawan (2021) “Pengembangan *handout* materi ekosistem berbasis *kontekstual learning*”. Hasil penelitian menunjukkan mulai pada tahapan *define*, *desain* dan *development* dapat disimpulkan bahwa pengembangan *handout* materi ekosistem berbasis *kontekstual learning* layak untuk digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran dengan persentasi validitas dari ahli materi 88.15% dan ahli media 95%.
5. Zuli Nofiyanti dan Supiana Dian Nurtjahyani (2017) “Pengembangan *handout* biologi berbentuk katalog disertai gambar berwarna pada materi sistem pernapasan”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Berdasarkan nilai hasil validasi ahli materi, *handout* hasil pengembangan memenuhi criteria valid dengan nilai rata-rata validasi 76,04 %. Ditinjau dari aspek kriteria isi memperoleh nilai 78,125% dengan kategori valid. Ditinjau dari

aspek penyajian dan bahasa memperoleh nilai 75% dengan kategori valid.

6. Larasati Kusuma Putri (2019) “Pengembangan *Handout* Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) Pada Materi Invertebrata Untuk Siswa Kelas X Di SMA Negeri 8 Palembang”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *handout* berbasis GNT ini layak dan praktis untuk di gunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran biologi materi invertebrate untuk kelas X.

Kedudukan penelitian secara rinci dapat dilihat dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1
Kedudukan Penelitian

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
1.	Fatria Dewi, Lutfi Praidha Amyarsita dan Syamsurizal (2022) “Pengembangan <i>Handout</i> Berbasis <i>Guided Note Taking</i> untuk Meningkatkan Minat Belajar pada Materi Elektrolit dan Non Elektrolit.”	<p>a. Lokasi penelitian tersebut di SMA Negeri 6 Jambi, sedangkan penelitian ini dilakukan di SMA Negeri Jenggawah Jember</p> <p>b. Penelitian terdahulu melakukan penelitian untuk meningkatkan minat belajar siswa, sedangkan penelitian ini untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa.</p> <p>c. Penelitian terdahulu menggunakan materi elektrolit dan non elektrolit, sedangkan peneliti sekarang menggunakan materi perubahan lingkungan</p> <p>d. Peneliti terdahulu menggunakan model pengembangan <i>Lee</i></p>	<p>a. Pendekatan penelitian pengembangan (<i>Development research</i>)</p> <p>b. Peneliti sama- sama mengembangkan produk berupa <i>handout</i> berbasis GNT.</p> <p>c. Peneliti sama-sama menggunakan materi kelas X.</p> <p>d. Peneliti sama-sama melakukan analisis awal dengan memberikan angket analisis kebutuhan kepada siswa.</p>

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		<p><i>and Owens</i>, sedangkan peneliti sekarang menggunakan model peneleitian dan pengembangan Plomp.</p> <p>e. Peneliti terdahulu menggunakan teknik pengumpulan data berupa wawancara, lembar validasi para ahli, penilaian dari guru, respon siswa dan penilaian minat siswa, sedangkan peneliti sekarang menggunakan Teknik pengumpulan data berupa wawancara, lembar observasi, lembar angket (Validasi oleh para ahli dan guru, respon siswa, dan keaktifan belajar siswa), dan lembar soal tes.</p> <p>f. Penelitian terdahulu menghasilkan produk berupa <i>handout</i> berdasarkan Kurikulum 13 sedangkan penelitian ini menghasilkan produk berdasarkan kurikulum merdeka</p> <p>g. Penelitian terdahulu mengembangkan <i>handout</i> dengan disajikan gambar secara langsung, sedangkan peneliti sekarang</p>	

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		menyertakan gambar secara langsung juga terdapat ilustrasi dan video yang disajikan dalam bentuk barcode.	
2.	Siti Roziqiyah (2017) “Pengembangan <i>handout</i> berbasis GNT (<i>Guided Note Taking</i>) untuk meningkatkan minat dan hasil belajar fisika kelas X di SMA Negeri 1 Jetis”.	<p>a. Penelitian terdahulu menggunakan lokasi penelitian di SMA Negeri 1 Jetis, sedangkan penelitian ini menggunakan SMAN Jenggawah Jember</p> <p>b. Penelitian terdahulu mengembangkan <i>handout</i> untuk meningkatkan minat dan hasil belajar, sedangkan penelitian ini ditujukan untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa</p> <p>c. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah Fisika, sedangkan peneliti menggunakan materi Biologi yakni perubahan lingkungan.</p> <p>d. Penelitian terdahulu mengembangkan <i>handout</i> dengan berdasarkan kurikulum 13 sedangkan peneliti berdasarkan kurikulum merdeka</p> <p>e. Penelitian terdahulu menggunakan model pengembangan 4D, sedangkan peneliti</p>	<p>a. Peneliti sama-sama menggunakan kelas X SMA.</p> <p>b. Peneliti sama-sama mengembangkan <i>handout</i> berbasis GNT.</p> <p>c. Peneliti sama-sama menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (<i>Development research</i>)</p>

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		<p>sekarang menggunakan model Plomp</p> <p>f. Penelitian terdahulu mengembangkan <i>handout</i> dengan disajikan gambar secara langsung, sedangkan peneliti sekarang menyertakan gambar secara langsung juga terdapat ilustrasi dan video yang disajikan dalam bentuk barcode</p>	
3.	<p>Angela, Hamka, dan Syamsiah (2018) “Pengembangan <i>Handout</i> Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA”.</p>	<p>a. Penelitian terdahulu menggunakan lokasi penelitian di SMA 3 Makassar, sedangkan penelitian ini menggunakan SMAN Jenggawah Jember sebagai lokasi penelitian</p> <p>b. Penelitian terdahulu dalam penelitiannya menggunakan model penelitian dan pengembangan 4D sampai pada tahap pengembangan, sedangkan peneliti sekarang menggunakan model penelitian dan pengembangan Plomp.</p> <p>c. Penelitian terdahulu mengembangkan <i>handout</i> berdasarkan kurikulum 13, sedangkan penelitian ini berdasarkan kurikulum merdeka,</p>	<p>a. Pendekatan penelitian pengembangan (<i>Development research</i>)</p> <p>b. Peneliti sama-sama menggunakan materi kelas X.</p> <p>c. Peneliti sama-sama mengembangkan produk untuk pembelajaran biologi</p> <p>d. Peneliti sama-sama menggunakan materi perubahan lingkungan di kelas X SMA.</p>

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		<p>d. Penelitian terdahulu mengembangkan <i>handout</i> dengan disajikan gambar secara langsung, sedangkan peneliti sekarang menyertakan gambar langsung juga terdapat ilustrasi dan video yang disajikan dalam bentuk barcode</p>	
4.	<p>Emelinda Hermina Mensi dan Dwi Candra Setiawan (2021) “Pengembangan <i>handout</i> materi ekosistem berbasis <i>kontekstual learning</i>”.</p>	<p>a. Penelitian terdahulu mengembangkan <i>handout</i> berbasis <i>kontekstual learning</i>, sedangkan penelitian ini mengembangkan <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i> (GNT)</p> <p>b. Penelitian terdahulu menggunakan lokasi penelitian di SMK PGRI 7 dan di SMA Taman Madya, sedangkan penelitian ini menggunakan SMAN Jenggawah Jember sebagai lokasi penelitiannya.</p> <p>c. Penelitian terdahulu dalam penelitiannya menggunakan model penelitian dan pengembangan 4D sampai pada tahap pengembangan, sedangkan peneliti sekarang menggunakan model penelitian dan pengembangan Plomp.</p> <p>d. Penelitian terdahulu</p>	<p>a. Penelitian ini sama-sama bertujuan agar pendidik dapat menggunakannya sebagai alat bantu mengajar.</p> <p>b. Penelitian ini sama-sama mengembangkan <i>handout</i> untuk pembelajaran biologi</p> <p>c. Penelitian ini sama-sama menggunakan pendekatan penelitian pengembangan</p>

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		<p>mengembangkan <i>handout</i> dengan berdasarkan kurikulum 13, sedangkan penelitian ini berdasarkan kurikulum merdeka.</p> <p>e. Penelitian terdahulu mengembangkan <i>handout</i> dengan disajikan gambar secara langsung, sedangkan peneliti sekarang menyertakan gambar secara langsung juga terdapat ilustrasi dan video yang disajikan dalam bentuk barcode</p>	
5.	<p>Zuli Nofiyanti dan Supiana Dian Nurtjahyani (2017) “Pengembangan <i>handout</i> biologi berbentuk katalog disertai gambar berwarna pada materi sistem pernapasan”.</p>	<p>a. Penelitian terdahulu menggunakan materi sistem pernapasan, sedangkan peneliti ini menggunakan materi perubahan lingkungan,</p> <p>b. Penelitian terdahulu menggunakan model pengembangan ADDIE, sedangkan peneliti sekarang menggunakan model pengembangan Plomp,</p> <p>c. Peneliti terdahulu mengembangkan produk didasarkan pada kurikulum 13, sedangkan peneliti sekarang berdasarkan kurikulum merdeka</p> <p>d. Peneliti terdahulu mengembangkan <i>handout</i> saja, sedangkan peneliti sekarang dengan berbasis <i>Guide Note</i></p>	<p>a. Peneliti ini sama-sama menggunakan pendekatan penelitian pengembangan</p> <p>b. Peneliti sama-sama menghasilkan produk berupa <i>handout</i> yang disertai gambar berwarna</p> <p>c. Peneliti sama-sama mengembangkan produk agar siswa menjadi lebih tertarik dengan materi yang sedang dipelajari</p>

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		<p><i>Taking</i> (catatan terbimbing)</p> <p>e. Penelitian terdahulu mengembangkan <i>handout</i> dengan disajikan gambar secara langsung, sedangkan peneliti sekarang menyertakan gambar secara langsung juga terdapat ilustrasi dan video yang disajikan dalam bentuk barcode</p>	
6.	<p>Larasati Kusuma Putri (2019) “Pengembangan <i>Handout</i> Berbasis GNT (<i>Guided Note Taking</i>) Pada Materi Invertebrata Untuk Siswa Kelas X Di SMA Negeri 8 Palembang”.</p>	<p>a. Lokasi penelitian tersebut di SMA Negeri 8 Palembang, sedangkan penelitian ini dilakukan di SMAN Jenggawah Jember</p> <p>b. Penelitian terdahulu menggunakan Teknik pengumpulan data berupa wawancara, dokumentasi dan angket, sedangkan penelitian ini menggunakan wawancara, observasi, lembar validasi, dan angket</p> <p>c. Penelitian terdahulu menghasilkan produk berupa <i>handout</i> berdasarkan Kurikulum 13 sedangkan penelitian ini menghasilkan produk berdasarkan kurikulum merdeka</p> <p>d. Penelitian terdahulu menggunakan model pengembangan</p>	<p>a. Pendekatan penelitian pengembangan (<i>Development research</i>)</p> <p>b. Peneliti sama-sama mengembangkan produk berupa <i>handout</i> berbasis GNT dalam pembelajaran Biologi.</p> <p>c. Peneliti sama-sama menggunakan materi kelas X</p> <p>d. Peneliti sama-sama menggunakan model penelitian dan pengembangan Plomp.</p>

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		<p>Plomp dengan 2 tahapan saja yakni <i>preliminary</i> dan <i>formative evaluation</i>.</p> <p>e. Penelitian terdahulu mengembangkan <i>handout</i> dengan disajikan gambar secara langsung, sedangkan peneliti sekarang menyertakan gambar secara langsung juga terdapat ilustrasi dan video yang disajikan dalam bentuk barcode</p>	

Dari ke 6 penelitian terdahulu yang telah dijelaskan diatas, dapat diketahui perbedaan dan persamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Adapun *novelty* (kebaruan) dari penelitian ini yang membedakan dengan penelitian terdahulu adalah penelitian sekarang dalam isi produknya disertai dengan ilustrasi dan video yang tidak dapat diwadahi dengan *handout* cetak sehingga disajikan dalam bentuk barcode, kemudian siswa dapat mengakses dengan cara menscan barcode tersebut sehingga dapat menambah pemahaman siswa mengenai materi perubahan lingkungan. Sedangkan penelitian terdahulu tidak menyertakan ilustrasi dan video dalam bentuk barcode dalam produknya. Hal ini yang menunjukkan bahwasannya peneliti sekarang lebih menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang ada. Selain itu pada penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada pelajaran biologi materi perubahan lingkungan.

B. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

a. Pengertian Umum

Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah sebuah metode penelitian yang digunakan dalam mengembangkan dan menghasilkan suatu produk serta digunakan untuk menguji tingkat keefektifan produk yang telah dikembangkan tersebut.¹⁶ *Research and development* (R&D) merupakan serangkaian proses yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada sehingga dapat dipertanggungjawabkan.¹⁷

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media baru melalui proses pengembangan. Selain menghasilkan media atau produk baru, penelitian pengembangan juga menguji keefektifan produk tersebut. Produk ini dapat berupa model, media, peralatan, buku, modul, alat evaluasi dan perangkat pembelajaran; kurikulum, kebijakan sekolah, dan lain-lain. Setiap produk yang dikembangkan membutuhkan prosedur penelitian yang berbeda.¹⁸

b. Model Pengembangan Plomp

Terdapat berbagai macam model pengembangan yang berfungsi

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Research and Development)*, (Bandung: Alfabeta, 2014), 407.

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung: ALFABETA, 2018), hlm. 407.

¹⁸ Salim, *Penelitian Pendidikan: Metode, Pendekatan, Dan Jenis* (Kencana, 2019), <https://books.google.co.id/books?id=2fq1DwAAQBAJ>.

untuk mengembangkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Salah satu model pengembangan yang dipandang lebih luwes dan fleksibel dibandingkan model lainnya adalah konsep model pengembangan Plomp yang dicetuskan oleh Tjeerd Plomp. Terdapat dua jenis model Plomp, yaitu Plomp 1997 dan Plomp 2013. Pada penelitian ini digunakan model penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Plomp pada tahun 2013 yang meliputi 3 tahapan yakni tahap analisis pendahuluan (*preliminary research*), tahap pengembangan atau pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*).¹⁹

Berikut penjelasan tahap-tahap dari model penelitian dan pengembangan Plomp:

1) *Preliminary investigation* (analisis pendahuluan)

Tahap *preliminary investigation* (analisis pendahuluan) ini

merupakan tahap pertama yang dilakukan untuk mengetahui mengenai permasalahan pendidikan yang ada di lapangan dan menghambat proses pembelajaran.²⁰ Pada tahap ini dilakukan tahapan diantaranya:²¹

a) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui dan

¹⁹ Plomp, Tjeerd dan N. Nieveen, *Educational Design Research – Part A: An introduction*, (Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2013), 30.

²⁰ Plomp, Tj, *The General Model for Systematical Problem Solving*. (Netherlands: Faculty of Educational Science and Technology, 1992), 8.

²¹ Plomp, Tjeerd dan N. Nieveen, *Educational Design Research – Part A: An introduction*, (Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2013), 30.

mengumpulkan informasi atau permasalahan mengenai faktor penghambat siswa dalam pembelajaran.

b) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan tujuan untuk memahami karakteristik kurikulum yang sedang digunakan di dalam sekolah. Sehingga produk yang dikembangkan dapat sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.

c) Analisis siswa

Analisis siswa merupakan suatu kajian mengenai karakteristik siswa yang sesuai dengan perancangan produk. Adapun karakteristik tersebut meliputi kemampuan, motivasi belajar dan latar belakang pengalaman.

d) Analisis materi

Analisis materi yakni mengidentifikasi materi atau konsep yang akan diajarkan. Pemilihan materi ajar ini dilakukan dengan mempertimbangkan kesesuaian konsep dan isi materi.

2) *Defelopment or Prototyping Phase* (Tahap pengembangan atau prototipe)

Tahap pengembangan atau prototipe ini merupakan tahap kedua dari model penelitian dan pengembangan Plomp tahun 2013. Pada tahap ini dilakukan proses perencanaan serta pengembangan produk yang dilakukan secara bertahap yang memerlukan evaluasi formatif untuk peningkatan serta perbaikan prototipe yang

dikembangkan. Pengembangan prototipe dilakukan sesuai dengan kerangka kerja yang telah dibuat sebelumnya yang selanjutnya dilakukan evaluasi oleh para ahli sehingga nantinya menghasilkan suatu produk yang diharapkan.

Pada tahap pengembangan ini juga dirancang instrumen yang dipakai untuk mengukur kevalidan, respon siswa, keefektifan dan keaktifan siswa. Pengembangan instrumen meliputi instrumen pada lembar validasi, instrumen pada lembar angket respon siswa, lembar soal tes untuk mengukur keefektifan produk, dan lembar angket serta lembar observasi keaktifan belajar siswa untuk mengukur keaktifan belajar siswa.

3) *Assessment phase* (Tahap Penilaian)

Tahap penilaian merupakan tahap akhir dari model penelitian dan pengembangan Plomp. Pada tahap ini merupakan tahap penilaian atau evaluasi produk yang berfokus pada kepraktisan dan efektivitas produk dalam penerapannya selama pembelajaran. Tahap penilaian dilakukan untuk mengevaluasi apakah produk yang telah dikembangkan dapat memenuhi target pengguna dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran secara relevan dan berkelanjutan atau tidak.

2. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bentuk sumber belajar baik tertulis

maupun tidak tertulis yang dikembangkan secara sengaja untuk menunjang guru dan peserta didik dalam aktivitas belajar mengajar agar tercapainya tujuan pembelajaran.²² Bahan ajar dapat pula diartikan sebagai bahan yang harus dipelajari peserta didik sebagai sarana untuk belajar.²³ Bahan ajar di dalamnya dapat berupa materi tentang pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dicapai peserta didik terkait kompetensi dasar tertentu. Bahan ajar yang disusun dalam buku ajar pendidik dapat berbentuk teks, majalah, modul, *handout*, LKS dan dapat juga dikemas dalam bentuk lainnya.²⁴ Dari penjelasan di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang di susun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga terciptanya suasana yang memungkinkan untuk peserta didik belajar. Bahan ajar merupakan informasi, alat atau teks yang diperlukan oleh guru untuk perencanaan dan penelahaan implementasi pembelajaran.

Keberadaan bahan ajar dapat membantu pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran dan memenuhi kompetensi dasar. Bahan ajar merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran yang memegang peranan penting dalam membantu peserta didik.²⁵ Bahan ajar memungkinkan peserta didik dapat mempelajari kompetensi dalam

²² Habibati, H., Nazar, M., dan Septiani, P.D. Pengembangan *Handout* Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal IPA&Pembelajaran IPA* 3, no. 1 (2019): 43.

²³ Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2020), 1.

²⁴ Oni A, Pengembangan Bahan ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan, *Jurnal Pendidikan Fisika* 1, no. 1 (2013): 4.

²⁵ Fauziyah K, Pengembangan Baan ajar TIK SMP Mengacu pada Pembelajaran Berbasis Proyek, *Jurnal INVOTEC* 9, no.2 (2013): 1.

proses pembelajaran. Bahan ajar adalah seperangkat sarana, alat, atau teks yang diperlukan guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Pengembangan bahan ajar harus disesuaikan dengan materi yang dipelajari oleh peserta didik. Bahan ajar yang sesuai dapat membangun komunikasi yang efektif antara pendidik dan peserta didik.²⁶

b. Jenis Bahan Ajar

Pengelompokan bahan ajar berdasarkan jenisnya dilakukan dengan berbagai cara oleh beberapa ahli dan masing-masing ahli mempunyai klasifikasi sendiri-sendiri pada saat mengelompokkannya. Berdasarkan cara kerjanya, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi 7 jenis, yaitu:²⁷

- 1) Bahan ajar cetak dan duplikatnya, misalnya *handout*, lembar kerja siswa, bahan belajar mandiri, bahan untuk belajar kelompok.
- 2) Bahan ajar display yang tidak diproyeksikan, misalnya flipchart, poster, model, dan foto.
- 3) Bahan ajar display diam yang diproyeksikan, misalnya slide, filmstrips, dan lain-lain.
- 4) Bahan ajar audio, misalnya audiodiscs, audio tapes, dan siaran radio.

²⁶ Serly Wahyuni, Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan *Handout* Matematika Berbasis Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar, *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP* 1, no. 1 (2012): 84.

²⁷ Ellington, H & Race, P., *Producing Teaching Materials*, (London: Kogan Page, 1993), 33.

- 5) Bahan ajar audio yang dihubungkan dengan bahan visual diam, misalnya program slide suara, program filmstrip bersuara, tape model, dan tape realia.
- 6) Bahan ajar video, misalnya siaran televisi, dan rekaman videotape.
- 7) Bahan ajar komputer, misalnya Computer Assisted Instruction (CAI) dan Computer Based Tutorial (CBT).

c. Peran Bahan Ajar

1) Bagi Guru²⁸

- a) Menghemat waktu guru dalam mengajar.

Dengan adanya bahan ajar dalam berbagai jenis bentuknya, waktu mengajar guru dapat dipersingkat. Artinya, dengan adanya bahan ajar, guru dapat menugaskan peserta didik untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang diajarkan serta meminta mereka untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang

ada dibagian terakhir setiap pokok bahasan.

- b) Mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator.

Dengan adanya bahan ajar, guru dapat mempunyai waktu lebih leluasa untuk mengelola proses pembelajaran sehingga dapat berjalan dengan lebih efektif dan efisien.

- c) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi efektif dan interaktif.

²⁸ Nana, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Klaten: Lakeisha, 2019), 4.

Dengan adanya bahan ajar, proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif karena guru tidak hanya berfungsi sebagai pengajar tetapi juga berfungsi sebagai fasilitator yang mampu membimbing peserta didik dalam memahami suatu topik pembelajaran.

2) Bagi Peserta Didik²⁹

a) Peserta didik dapat belajar dengan mandiri.

Adanya bahan ajar yang dirancang dan ditulis dengan urutan yang baik dan logis serta sejalan dengan jadwal pelajaran yang ada dalam satu semester memudahkan peserta didik untuk dapat mempelajari bahan ajar tersebut secara mandiri dimanapun dan kapanpun. Dengan demikian, peserta didik lebih siap mengikuti pelajaran karena telah mengetahui terlebih dahulu materi yang akan dibahas.

b) Peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja.

Bahan ajar dapat dijadikan sebuah alternatif yang dapat dijadikan sebagai bahan bacaan, bahan belajar, maupun bahan diskusi peserta didik diluar kegiatan formal sekolah.

c) Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatannya sendiri.

Kecepatan seseorang dalam belajar sangatlah bervariasi, ada peserta didik yang belajarnya cepat, sedang bahkan lambat. Dengan adanya bahan ajar ini, keberagaman kecepatan belajar

²⁹ Nana, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Klaten: Lakeisha, 2019), 5.

peserta didik dapat diakomodasi atau dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar setiap peserta didik.

- d) Peserta didik dapat belajar sesuai runtutan yang dipilihnya sendiri.

Umumnya, bahan ajar berisi materi pelajaran yang akan diajarkan dalam satu semester dan sudah tersusun secara berurutan dan bertahap. Bila bahan ajar tersebut dimiliki peserta didik, maka peserta didik dapat menentukan pola belajarnya sendiri, apakah belajar sesuai dengan urutan yang ada atau memilih materi pelajaran yang sesuai dengan minatnya.

- e) Membantu potensi peserta didik untuk menjadi pelajar mandiri.

Dengan adanya bahan ajar yang dapat dipelajari sendiri, sedikit demi sedikit peserta didik akan terbiasa untuk mengarahkan dirinya sendiri dalam belajar. Hal ini memotivasi

dirinya untuk sadar akan kewajibannya sebagai peserta didik, yaitu pandai mengelola waktu sehingga semua materi pelajaran dapat dikuasai sepenuhnya dalam waktu yang telah ditentukan.

d. Fungsi Bahan Ajar

Berikut ini merupakan fungsi dari bahan ajar menurut Hamdani, yaitu:³⁰

- 1) Pedoman bagi guru sebagai petunjuk yang akan mengarahkan semua

³⁰ Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*, (Bandung: Pustaka Setia, 2013), 136.

aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan sebagai substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada peserta didik

- 2) Pedoman bagi peserta didik sebagai petunjuk yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan sekaligus sebagai substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
- 3) Alat evaluasi pencapaian/ penguasaan hasil pembelajaran. Dengan demikian terlihat bahwa peran bahan ajar sangat penting bagi guru maupun peserta didik agar tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dapat dicapai

e. Manfaat Bahan Ajar

Manfaat bahan ajar dalam konteks pembelajaran diantaranya ada:³¹

- 1) Memberi pengalaman belajar yang konkret dan langsung kepada peserta didik dalam kegiatan belajarnya.
- 2) Menyajikan sesuatu yang tidak mungkin diamati secara langsung, yaitu dengan cara menunjukkan model, denah, sketsa, foto, film, dan lain sebagainya.
- 3) Memperluas cakrawala sajian di dalam kelas. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti menggunakan buku teks, majalah, narasumber, dan lain sebagainya.
- 4) Memberi informasi yang akurat dan terbaru atau bersifat melengkapi/memperluas informasi yang sudah ada. Cara yang

³¹ Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2020), 7.

ditempuh dapat melalui pemakaian buku teks dengan dilengkapi *handout*, majalah, koran, internet, narasumber, dan lain sebagainya.

- 5) Membantu memecahkan masalah-masalah Pendidikan atau pengajaran dalam ruang lingkup mikro maupun makro, misalnya pemakaian modul, belajar jarak jauh (makro), simulasi, penggunaan LCD.
- 6) Memberi atau mempertinggi motivasi belajar.
- 7) Merangsang kreativitas dan kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah dalam belajar, serta mengembangkan pemikiran yang asli dan baru kepada peserta didik.

3. *Handout*

a. Pengertian *Handout*

Handout merupakan selebaran yang dibagikan oleh guru kepada siswa yang berisi tentang bagian seperti materi pelajaran, kutipan, tabel, dll yang berfungsi untuk memperlancar proses belajar mengajar.³²

Handout juga dapat diartikan sebagai bahan pembelajaran yang disusun secara ringkas, yang bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap kompetensi dasar dan materi yang diajarkan kepada siswa.³³

Handout merupakan salah satu bahan ajar yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran Biologi. Penyajian materi yang singkat, padat serta terdapat gambar berwarna dapat menarik perhatian siswa

³² Satgas Penembangan Media FPTK IKIP Yogyakarta. *Media Pengajaran*. (Yogyakarta: Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan IKIP Yogyakarta, 1997).

³³ Andi Prastowo. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. (Yogyakarta: Diva Press, 2012).

dan memudahkan siswa dalam memahami konsep materi yang akan dipelajarinya.

Penggunaan bahan ajar berupa *handout* dapat memberdayakan siswa dalam menerapkan pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum merdeka dan materi yang akan dipelajari. Dalam hal ini *handout* dapat digunakan sebagai solusi dalam kelemahan buku teks yang digunakan dalam proses pembelajaran biasanya.

b. Bentuk *Handout*

Terdapat beberapa variasi bentuk *handout*, diantaranya adalah:

- 1) Bentuk catatan, berisi konsep-konsep, prinsip, gagasan pokok mengenai materi yang dibahas,
- 2) Bentuk diagram, berisi bagan, sketsa atau gambar, baik yang dilukis lengkap maupun tidak berdasarkan materi yang akan dipelajari,
- 3) Bentuk catatan dan diagram, merupakan gabungan dari bentuk catatan dan diagram

Apapun bentuknya, *handout* diharapkan memiliki komponen-komponen berikut:

- 1) Kompetensi dasar, berfungsi sebagai acuan utama dalam pengembangan materi dalam *handout*.
- 2) Ringkasan materi pelajaran, merupakan kesimpulan-kesimpulan dari bahan ajar yang akan disampaikan atau diberikan kepada siswa dan telah disusun secara sistematis.

- 3) Ilustrasi dan studi kasus.
- 4) Sumber bacaan, berupa sejumlah referensi yang menjadi sumber penyusunan *handout* tersebut, dan yang dapat ditelusuri oleh siswa untuk memperdalam pemahaman mereka mengenai materi yang terdapat pada *handout*.³⁴

c. Penyusunan *Handout*

Langkah-langkah menyusun *handout* sebagai berikut:

- 1) Melakukan analisis kurikulum merdeka.
- 2) Menentukan judul *handout*, disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan materi pokok yang akan dicapai.
- 3) Mengumpulkan referensi sebagai bahan penulisan. Diutamakan referensi terkini dan relevan dengan materi pokoknya.
- 4) Karena pada penelitian ini *handout* disusun dengan berbasis *Guided Note Taking* atau catatan terbimbing sehingga peneliti juga menganalisis materi yang cocok untuk digunakan atau diterapkan dengan model *guided note taking* ini.
- 5) Menulis *handout* dengan kalimat yang singkat padat namun jelas.
- 6) Mengevaluasi hasil tulisan dengan cara dibaca ulang untuk menemukan kemungkinan kekurangan-kekurangan.
- 7) Menggunakan berbagai sumber belajar yang dapat memperkaya Materi *handout* misalnya buku, internet, majalah, dan jurnal hasil

³⁴ Kosasih. *Pengembangan Bahan Ajar*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2021).

penelitian.³⁵

4. *Guided Note Taking* (GNT)

a. Pengertian *Guided Note Taking* (GNT)

Guided Note Taking terdiri dari 3 kata yaitu *guide*, *note* dan *taking*. Secara bahasa *guided* berasal dari kata *guid* sebagai kata benda yang berarti buku pedoman, pemandu, sedangkan jika sebagai kata kerja *guid* berarti menuntun, menjadi petunjuk jalan, membimbing, dan mempedomani. Sedangkan *guided* sebagai kata sifat berarti kendali. *Note* berarti catatan dan *taking* sebagai kata benda yang berasal dari *take* mempunyai arti pengambilan.³⁶

Guided note taking (catatan terbimbing) merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembelajaran aktif (*active learning*). Pembelajaran aktif yang dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh siswa, sehingga semua siswa dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. Disamping itu pembelajaran aktif juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa agar tetap tertuju pada proses pembelajaran.³⁷

Guided note taking merupakan sebuah model, dimana guru sebagai fasilitator *dalam* pelajaran yang akan memberikan bantuan

³⁵ Kurniawan, Fajar, "Pengembangan E-Handout Pembelajaran Biologi Berbasis Android pada Materi Virus Untuk Siswa SMA/MA," (Skripsi, IAIN Batusangkar, 2018), 14-15.

³⁶ Silberman, Melvin L, *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif* (Alih bahasa: Raisul Muttaqien). rev. ed, (Bandung: Nusamedia, 2013).

³⁷ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi Paikem*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), 105.

kepada siswa yang mengalami kesulitan. Guru berusaha agar siswa dapat melalui pembelajaran sesuai dengan potensi yang dimilikinya. Guru akan memberikan catatan dengan bimbingan agar catatan siswa tepat sesuai dengan apa yang menjadi rangkuman dalam pembelajaran.

Guided Note Taking diartikan sebagai suatu model pembelajaran yang menyediakan lembar yang telah dipersiapkan oleh guru sebelum pembelajaran. Lembar ini menginstruksikan siswa untuk membuat catatan sewaktu guru mengajar.³⁸

b. Tujuan Penggunaan *Guided Note Taking* (GNT) dalam Pembelajaran

Tujuan penggunaan *guided note taking* adalah agar pembelajaran yang dikembangkan oleh guru mendapatkan perhatian lebih dari siswa.³⁹ Adapun tujuan pembelajaran dengan model *guided note taking* sebagai berikut:⁴⁰

- 1) Meningkatkan kecakapan menyimak,
- 2) Mengembangkan kemampuan berkonsentrasi,
- 3) Meningkatkan kecakapan mendengar,
- 4) Mengembangkan kecakapan belajar, strategi dan kebiasaan-kebiasaan, serta
- 5) Mempelajari terma-terma dan fakta-fakta ilmu pengetahuan.

³⁸ Silberman, M. L., *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM Edisi Revisi*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012).

³⁹ Hisyam Zaini, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2008).

⁴⁰ Silberman, Melvin L., *Active Learning 101 Cara Belajar Aktif*, (Bandung: Nusa Media, 2013).

c. Manfaat Diterapkannya Model *Guided Note Taking* (GNT)

Penggunaan model *guided note taking* (GNT) dalam suatu pembelajaran memiliki beberapa manfaat diantaranya:

- 1) Dalam pembelajaran siswa dikondisikan dalam sikap mencari (aktif) bukan sekedar menerima (reaktif).
- 2) Membuat siswa tertarik untuk mendapatkan informasi atau menguasai keterampilan guna menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru kepada mereka.⁴¹
- 3) Dapat dikembangkan untuk mengetahui *stock of knowledge* siswa.
- 4) Untuk mendapat perhatian siswa.
- 5) Membuat siswa tetap berkonsentrasi dari awal sampai akhir pembelajaran.
- 6) Membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar.⁴²

Selain itu model *guided note taking* ini dapat membantu siswa lebih mengingat materi yang diberikan oleh guru, dikarenakan siswa akan dibimbing untuk mengingat hal-hal atau poin penting dalam materi pembelajaran. Dengan model *guided note taking* siswa akan dibimbing untuk menulis kata-kata yang penting tersebut di lembar yang sudah disiapkan oleh guru. Hal ini dimaksudkan agar pemahaman peserta didik menjadi lebih meningkat. Kata-kata/point yang dibiarkan kosong dalam

⁴¹ Silberman, M. L, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM Edisi Revisi*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012).

⁴² Suprijono, Agus, *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009).

bahan atau materi yang diberikan oleh guru digunakan sebagai stimulus agar peserta didik lebih aktif mengikuti pembelajaran.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model *Guided Note Taking* (GNT)

Kelebihan dari model GNT (*Guided Note Taking*) sebagai berikut:⁴³

- 1) Model mencatat terbimbing atau GNT cocok untuk diterapkan di kelas besar dan kecil (kelas kecil < 20 siswa, kelas besar > 20 siswa),
- 2) Model ini dapat digunakan sebelum, selama pembelajaran atau berdasarkan kegiatan pembelajaran,
- 3) Model ini mudah digunakan ketika siswa harus atau perlu mempelajari suatu materi yang menguji pengetahuan kognitif,
- 4) Model ini cocok untuk materi pelajaran yang mengandung fakta, sila, rukun, prinsip dan definisi-definisi,
- 5) Model ini memungkinkan siswa untuk belajar lebih aktif dan akan terfokuskan pada istilah konsep yang berhubungan dengan mata pelajarannya karena model ini cocok untuk pengembangan pribadi dan diharapkan dapat memecahkan masalah mereka dengan menemukan pengetahuan dan bekerja sendiri yang kemudian dikembangkan menjadi suatu konsep pemikiran yang lebih ringkas,
- 6) Model ini dapat digunakan beberapa kali untuk merangkum bab-bab yang berbeda.

⁴³ Etik Dahlia, "Penerapan Metode Pembelajaran Guided Note Taking (Membuat Catatan Terbimbing) Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Di SMP Negeri 7 Muoro Jambi," (Skripsi, UIN Jambi, 2018), 10-13.

- 7) Model ini cocok untuk menggantikan ringkasanyang bersifat naratif atau tulisan naratif yang panjang.
- 8) Model ini dapat dimanfaatkan untuk menilai kecenderungan seseorang terhadap suatu informasi tertentu.

Selain memiliki kelebihan, Model GNT (*Guided Note Taking*) juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain:⁴⁴

- 1) Kadang-kadang sulit dalam pelaksanaannya apabila model ini diterapkan di setiap materi pelajaran, karena guru harus mengosongi dan mempertimbangkan materi mana yang sesuai dengan kesiapan siswa untuk belajar dengan model pembelajaran tersebut.
- 2) Terkadang pengimplementasiannya membutuhkan waktu yang lama, sehingga guru kesulitan untuk menyesuaikan waktu yang telah ditentukan,
- 3) Dengan model ini guru dituntut untuk lebih luas lagi menguasai materi dari standar yang telah ditetapkan.

5. Keaktifan Belajar

a. Pengertian Keaktifan Belajar

Secara harfiah keaktifan berasal dari kata aktif yang berarti sibuk atau giat. Aktif mendapat awalan *ke* dan *-an*, sehingga menjadi keaktifan yang mempunyai arti kegiatan atau kesibukan. Keaktifan belajar siswa merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses

⁴⁴ Etik Dahlia, "Penerapan Metode Pembelajaran Guided Note Taking (Membuat Catatan Terbimbing) Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Di SMP Negeri 7 Muoro Jambi," (Skripsi, UIN Jambi, 2018), 10-13.

pembelajaran. Sedangkan menurut Hamalik keaktifan belajar adalah suatu keadaan atau hal dimana siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran.⁴⁵ Keaktifan belajar siswa merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Keaktifan belajar siswa adalah suatu proses belajar mengajar yang menekankan keaktifan siswa secara fisik, mental, intelektual dan emosional guna memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif dan psikomotor selama siswa berada di dalam kelas.

Dimiyati dan Mudjono menyatakan bahwa keaktifan belajar siswa merupakan proses pembelajaran yang mengarah kepada pengoptimalisasian yang melibatkan intelektual-emosional siswa dalam proses pembelajaran dengan melibatkan fisik siswa. Keaktifan belajar siswa dapat ditimbulkan dengan penggunaan model pembelajaran oleh guru diantaranya dengan melaksanakan perilaku-perilaku berikut ini yaitu memberikan tugas secara individu atau kelompok, memberikan tugas, mengadakan sesi tanya jawab dan diskusi.⁴⁶

Aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan baik secara jasmani atau rohani. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud adalah

91. ⁴⁵ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Akasra, 2008), hal. 90-

⁴⁶ Dimiyati, & Mudjono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006).

kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas–tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerja sama dengan siswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keaktifan belajar siswa diantaranya adalah:⁴⁷

- 1) Memberikan dorongan atau menarik perhatian siswa
- 2) Menjelaskan tujuan intruksional (kemampuan dasar kepada siswa).
- 3) Mengingatkan kompetensi belajar kepada siswa.
- 4) Memberikan stimulus (masalah, topik dan konsep yang akan dipelajari).
- 5) Memberi petunjuk kepada siswa cara mempelajarinya.
- 6) Memunculkan aktivitas, partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- 7) Memberi umpan balik (*feed back*)
- 8) Melakukan tes singkat diawal dan diakhir pembelajaran.
- 9) Menyimpulkan setiap materi yang disampaikan di akhir pelajaran

c. Jenis-Jenis Keaktifan Belajar

Aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah sangat beragam. Aktivitas siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti

⁴⁷ Martinis Yamin, *Kiat Membelajarkan Siswa*. (Jakarta. Gaung Persada Press dan *Center for Learning Innovation (CLI)*, 2007).

yang biasanya dilakukan oleh siswa di sekolah-sekolah. Keaktifan belajar siswa yang sangat beragam dapat dilihat dari:⁴⁸

- 1) Partisipasi aktif dalam melaksanakan tugas belajarnya,
- 2) Terlibat dalam pemecahan masalah,
- 3) Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru apabila tidak memahami permasalahan yang dihadapinya,
- 4) Berusaha mencari berbagai informasi yang diperoleh untuk pemecahan masalah.
- 5) Melaksanakan dan aktif dalam diskusi kelompok.
- 6) Menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperolehnya kemudian memperbaikinya atau mempertahankannya.
- 7) Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah.
- 8) Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang di hadapinya.

d. Upaya Guru Dalam Menumbuhkan Keaktifan Siswa

Beberapa kegiatan yang dapat dilakukan guru untuk menumbuhkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut:⁴⁹

- 1) Mengemukakan berbagai alternatif tujuan pembelajaran yang harus dicapai sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.
- 2) Menyusun tugas-tugas belajar bersama siswa.
- 3) Memberikan informasi tentang kegiatan pembelajaran yang harus

⁴⁸ Sudjana, N, *Penelitian Proses Hasil Belajar Mengajar*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016).

⁴⁹ Rita Eka Izzaty, Budi Astuti, and Nur Cholimah, "Keaktifan Belajar Siswa," *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952, no. 2001 (1967): 43.

dilakukan.

- 4) Memberikan bantuan kepada siswa yang memerlukannya.
- 5) Memberikan motivasi, mendorong siswa untuk belajar dan lain sebagainya melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan.
- 6) Membantu siswa dalam menarik suatu kesimpulan.
- 7) Guru tidak menempatkan diri sebagai satu-satunya sumber informasi, tetapi berperan sebagai penunjuk dan fasilitator dalam memanfaatkan sumber belajar lainnya.

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa keaktifan tidak hanya dirasakan oleh siswa namun juga berbagai pihak lainnya. Keaktifan belajar memberikan manfaat bagi siswa, seperti siswa dapat mencari pengalaman sendiri, mengembangkan aspek diri siswa, melatih kerjasama, dapat bekerja sesuai dengan kemampuan, interaksi sosial, dan pencapaian akademik. Keaktifan juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi dan kecakapan yang dimilikinya.

e. Indikator Keaktifan Belajar Siswa

Indikator keaktifan belajar siswa menurut Hamalik meliputi:⁵⁰

- 1) *Oral activities* (kegiatan-kegiatan lisan) seperti mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat dan diskusi.
- 2) *Listening activities* (kegiatan-kegiatan mendengarkan) seperti

⁵⁰ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar Cetakan Keempat*, (Jakarta: Erasindo, 2005), 90.

mendengarkan uraian dan diskusi.

- 3) *Writing activities* (kegiatan-kegiatan menulis) seperti menulis laporan, tes, dan menyalin.
- 4) *Visual activities* (kegiatan-kegiatan lisan) seperti mengemukakan suatu fakta, mengajukan pertanyaan, dan interupsi.

6. Keterampilan Proses

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Pembelajaran yang baik tidak hanya menilai atau melihat seorang peserta didik dari hasil belajar yang dicapainya semata, tetapi harus lebih mengembangkan berbagai kemampuan dan keterampilannya, terutama keterampilan dengan menggunakan proses dan prinsip keilmuan ilmiahnya. Menurut Duherti dalam Fatmawati, keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan.⁵¹

Keterampilan Proses dapat diartikan sebagai wawasan pengembangan keterampilan- keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan kemampuan mendasar yang pada

⁵¹ Baiq Fatmawati, *Menilai Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Metode Pembelajaran Pengamatan Langsung*, (Makalah pada Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS Solo, 2013), 2.

prinsipnya ialah ada dalam diri peserta didik.⁵² Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik sehingga mampu memproses informasi untuk memperoleh fakta, konsep, maupun pengembangan konsep dan nilai. Selain itu keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang terdapat pada diri peserta didik yang dapat dikembangkan melalui berbagai latihan untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan fenomena yang dialami.

Cara untuk mengukur keterampilan proses yang dimiliki peserta didik dapat dilakukan dengan bentuk tes tertulis, lisan dan observasi. Keterampilan proses adalah keseluruhan keterampilan yang terarah, baik itu kognitif ataupun psikomotor yang keduanya saling berhubungan, dimana keterampilan proses ini digunakan sebagai landasan untuk dapat melatih keterampilan-keterampilan terintegrasi yang lebih kompleks, sehingga diharapkan dengan melatih keterampilan proses, peserta didik dapat menemukan suatu konsep atau prinsipnya sendiri, dapat mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan.

⁵² Tawil, Muh dan Liliyasi, *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*, (Makasar: Badan Penerbit UNM, 2014), 8.

b. Indikator Keterampilan Proses Sains Dasar

Keterampilan-keterampilan dasar merupakan dasar atau landasan untuk dapat melatih keterampilan-keterampilan terintegrasi yang lebih kompleks. Untuk mengukur sejauh mana keberhasilan keterampilan proses peserta didik maka harus diperhatikan beberapa indikator dari keterampilan proses sains dasar. Indikator keterampilan proses meliputi:⁵³

1) Mengamati

Melalui kegiatan mengamati, kita belajar tentang dunia sekitar kita yang fantastis. Manusia mengamati objek dan fenomena alam dengan pancaindra: penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman dan perasa atau pengecap. Selain itu, kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang lain.

2) Mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilih berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud.

3) Mengkomunikasikan

Kemampuan berkomunikasi dengan orang lain merupakan

⁵³ Dimiyati dan Mudjono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2015), 141.

dasar untuk segala yang kita kerjakan.

4) Mengukur

Pengembangan yang baik terhadap keterampilan-keterampilan mengukur merupakan hal yang terpenting dalam membina keterampilan proses.

5) Memprediksi

Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan atau kecerdasan tertentu mengenai hubungan antara fakta, konsep dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.

6) Menyimpulkan

Suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.

7. Sikap Ilmiah

a. Pengertian Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah merupakan karakter yang dimiliki oleh seorang ilmuwan. Karakter yang dimiliki seorang ilmuwan tentunya harus dimiliki pula oleh siswa dalam pembelajaran. Proses pembelajaran sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup.

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang

ilmuan atau akademis ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Sikap ilmiah ini perlu dibiasakan dalam berbagai forum ilmiah, misalnya diskusi, loka karya dan penulisan karya ilmiah. Beberapa ciri-ciri sikap ilmiah menurut para ahli yaitu:⁵⁴

- a. Objektif/jujur.
- b. Tidak tergesa-gesa mengambil kesimpulan
- c. Terbuka
- d. Tidak mencampurkan fakta dengan pendapat.
- e. Bersikap hati-hati
- f. Sikap ingin menyelidiki atau keingintahuan yang tinggi.

Pendapat yang dikemukakan oleh beberapa ahli, maka dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah merupakan suatu sikap atau perasaan rasional yang muncul pada diri siswa yang dapat berubah-ubah sesuai dengan pengalaman, wawasan dan fenomena yang baru. Pengalaman dan wawasan yang muncul dari diri siswa dapat muncul melalui suatu tindakan-tindakan yang dilakukan. Tindakan yang dilakukan oleh siswa dilakukan berdasarkan fenomena yang baru. Fenomena-fenomena baru muncul dari alam kemudian dipecahkan berdasarkan pengalaman dan wawasan yang sudah diperoleh.

b. Pengembangan Sikap Ilmiah

Pengembangan sikap ilmiah pada pembelajaran tentunya sangat

⁵⁴ Hendrapipta Nana, "Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri", *JPSD*, 2, no.1 (2016): 111.

perlu dilakukan, karena pada hakikatnya sikap ilmiah ada dalam diri siswa secara rasional dan sudah ada sejak lahir. Sikap ilmiah yang dimiliki setiap siswa perlu ditumbuhkan dan dikembangkan agar nantinya dapat membantu siswa mengembangkan sikap positif dalam diri siswa. Untuk menumbuhkan sikap ilmiah siswa terdapat tiga peranan yakni: memperlihatkan contoh, memberikan penguatan dan pujian dan persetujuan, dan memberikan kesempatan untuk mengembangkan sikap. Pemaparan yang dikemukakan oleh para ahli di atas bahwa pengembangan sikap ilmiah pada jenjang sekolah dasar perlu dikembangkan agar nantinya dapat mengembangkan sikap positif pada diri siswa.⁵⁵

c. Indikator Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah merupakan hasil dari kegiatan belajar. Hasil dari kegiatan belajar diperoleh melalui berbagai proses seperti pengalaman, pembelajaran, identifikasi, perilaku dan peran guru, murid, orang tua untuk nantinya dapat diukur dengan sedemikian rupa. Berikut ini indikator sikap yang telah dikelompokkan sebagai berikut.⁵⁶

Tabel 2.2
Tabel Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah

Dimensi	Indikator
Sikap ingin tahu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antusias mencari jawaban. 2. Perhatian pada obyek yang diamati. 3. Antusias pada proses Sains. 4. Menanyakan setiap langkah kegiatan.

⁵⁵ Ni Ketut Rapi, "Implementasi Siklus Belajar Hipotesis Deduktif untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses IPA Di SMA Negeri 4 Singaraja". *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Undikhsa* no 3 Th XXXXI Juli 2008.

⁵⁶ Anwar, "Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains", *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2 no 5, (2009): 108.

Dimensi	Indikator
Sikap respek Terhadap data dan fakta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obyektif/jujur. 2. Tidak memanipulasi data. 3. Tidak purbasangka. 4. Mengambil keputusan sesuai fakta. 5. Tidak mencampur fakta dengan pendapat.
Sikap Berfikir Kritis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meragukan temuan teman. 2. Menanyakan setiap perubahan/hal baru. 3. Mengulangi kegiatan yang dilakukan. 4. Tidak mengabaikan data meskipun kecil.
Sikap Penemuan dan Kreativitas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi. 2. Menunjukkan laporan berbeda dengan teman kelas. 3. Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta. 4. Menggunakan alat tidak seperti biasanya 5. Menyarankan pereobaan-percobaan baru. 6. Menguraikan konklusi baru basil pengamatan.
Sikap Berpikiran Terbuka dan Kerjasama.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghargai pendapat/temuan orang lain. 2. Mau merubah pendapat jika data kurang. 3. Menerima saran dari teman. 4. Tidak merasa selalu benar. 5. Menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif. 6. Berpartisipasi aktif dalam kelompok.
Sikap Ketekunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melanjutkan meneliti sesudah "kebaruannya hilang". 2. Mengulang percobaan meskipun berakibat kegagalan. 3. Melengkapi satu kegiatan meskipun teman. 4. Kelasnya selesai lebih awal.
Sikap Peka Terhadap Lingkungan Sekitar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatian terhadap peristiwa sekitas. 2. Partisipasi pada kegiatan soal. 3. Menjaga kebersihan lingkungan sekolah

Indikator sikap yang telah disampaikan oleh ahli, maka dapat di simpulkan bahwa indikator sikap ilmiah dikelompokkan berdasarkan berbagai sikap yang kemudian merujuk kepada dimensi sikap. Dimensi sikap yang digunakan sebagai rujukan indikator sikap sebelumnya sudah

dikelompokkan, kemudian dikembangkan kembali sehingga menjadi indikator dengan berbagai macam sikap. Indikator sikap dibuat atau dikelompokkan agar dapat lebih mudah dalam membuat butir-butir soal.

8. Pemecahan Masalah

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menentukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kecapakan atau potensi yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.⁵⁷

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanya, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model pembelajaran, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.⁵⁸

⁵⁷ Siti Mawaddah dan Hana Anisa, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generatif Learning) di SMP". *FKIP Universitas Lambung Mangkurat*, 3 no.2 (2015): 17.

⁵⁸ Gunantara, Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecaha Masalah Matematika Siswa Kelas V, *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Ganesh*, 2, no.1 (2014): 2.

b. Indikator Pemecahan Masalah

Indikator kemampuan pemecahan masalah diantaranya sebagai berikut:⁵⁹

- 1) Memahami Masalah
- 2) Menyusun Rencana Penyelesaian
- 3) Menyelesaikan Rencana Penyelesaian
- 4) Melihat Kembali ke Seluruhan Jawaban.

9. Materi Perubahan Lingkungan

a. Pengertian Perubahan Lingkungan

Perubahan lingkungan adalah perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia dan arah hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup dalam keseimbangan lingkungan. Keseimbangan lingkungan dapat terganggu karena adanya pengaruh luar yang sangat kuat. Akibatnya, terjadilah perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami dan dapat pula akibat campur tangan (kegiatan) manusia.

b. Faktor Penyebab Perubahan Lingkungan

- 1) Perubahan Lingkungan Karena Aktivitas Manusia

Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yaitu: penebangan hutan, penambangan liar, pembangunan perumahan, dan penerapan

⁵⁹ Erwin Sulaeman, Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Strategi *Problem Based Learning* pada Kelas VIII-C SMP Muhammadiyah 29 Sawangan Depok, *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, no.1 (2016): 53.

intensifikasi pertanian.

2) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Alam

Beberapa faktor alam yang dapat mempengaruhi berubahnya kondisi lingkungan antara lain bencana alam, seperti gunung meletus, tsunami, tanah longsor, banjir, dan kebakaran hutan.⁶⁰

c. Dampak Perubahan Lingkungan

Adanya perubahan lingkungan sangat mempengaruhi keseimbangan ekosistem. Perubahan lingkungan dapat menyebabkan hilangnya beberapa komponen ekosistem. Berbagai dampak perubahan lingkungan ada yang dapat diatasi, namun ada pula yang sulit diatasi. Kerusakan akibat aktivitas manusia dapat diatasi dengan mencegahnya, sedangkan yang terjadi karena faktor alam lebih sulit dihindari. Bentuk bencana alam yang akhir-akhir ini banyak melanda Indonesia telah menimbulkan dampak rusaknya lingkungan hidup, yaitu peristiwa alam yang berdampak pada kerusakan lingkungan hidup antara lain; letusan gunung berapi, gempa bumi, dan angin topan, banjir, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, permasalahan-permasalahan lingkungan harus segera diatasi dengan menerapkan prinsip etika lingkungan.

⁶⁰ Huda, Khoirul. *Biologi*. Lamongan: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS, dan DIKMEN, 2020, 9.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan pengembangan

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian pengembangan model Plomp yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp tahun 2013. Model pengembangan Plomp dipilih dalam model pengembangan *handout* berbasis *guided note taking* karena pada setiap langkahnya memuat kegiatan pengembangan yang dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitian, sehingga model pengembangan Plomp ini dipandang lebih luwes dan fleksibel. Model Plomp tahun 2013 terdiri dari 3 tahapan yaitu tahap analisis pendahuluan (*preliminary research*), tahap pengembangan atau pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*).⁶¹

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Adapun langkah-langkah model pengembangan Plomp tahun 2013 ini meliputi:⁶²

1. *Premilinary Research* (Analisis Pendahuluan)

Tahap analisis pendahuluan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan pendidikan yang sedang terjadi yang menghambat proses pembelajaran sehingga diperlukan pengembangan sebuah produk. Tahap ini meliputi empat langkah sebagai berikut:

⁶¹ Plomp, Tjeerd dan N. Nieveen, *Educational Design Research – Part A: An introduction*, (Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2013), 19.

⁶² Plomp, Tjeerd dan N. Nieveen, 19.

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi terkait kebutuhan yang dibutuhkan di lapangan saat pembelajaran biologi, kesulitan siswa dalam belajar dan bahan ajar yang tepat untuk membantu proses belajar siswa. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara wawancara kepada guru biologi kelas X di SMAN Jenggawah dan pembagian angket analisis kebutuhan siswa kepada 36 siswa kelas X2 di SMAN Jenggawah untuk mengetahui proses pembelajaran yang dilakukan, kendala yang dialami selama pembelajaran biologi, dan bahan ajar yang diharapkan dan digunakan dalam pembelajaran biologi. Pedoman wawancara dan hasil wawancara disajikan dalam lampiran 3 dan lampiran 4. Sedangkan kisi-kisi dan hasil analisis kebutuhan siswa disajikan dalam lampiran 5 dan lampiran 7.

b. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum apa yang sedang digunakan di sekolah. Tahap ini dilakukan dengan cara wawancara kepada guru biologi kelas X SMAN Jenggawah. Sehingga diketahui bahwa kurikulum yang diberlakukan di kelas X SMAN Jenggawah adalah kurikulum merdeka. Ada dua tahapan yang dilakukan dalam analisis kurikulum yaitu analisis CP (capaian pembelajaran) dan TP (Tujuan Pembelajaran) pada materi perubahan lingkungan kelas X semester genap.

c. Analisis siswa

Analisis siswa dilakukan dengan tujuan mengetahui karakteristik siswa yang sesuai dengan perancangan dan pengembangan bahan ajar *handout* berbasis *guided note taking* yang akan dikembangkan. Tahap ini dilakukan dengan cara penyebaran angket analisis karakteristik siswa kepada 36 siswa di kelas X2 SMAN Jenggawah Jember. Hasil dari analisis karakteristik siswa digunakan sebagai acuan bagi peneliti untuk menyesuaikan isi dari *handout* berbasis *guided note taking* yang akan dikembangkan. Untuk kisi-kisi dan hasil analisis karakteristik siswa disajikan dalam lampiran 8 dan lampiran 10.

d. Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi materi yang sedang diajarkan di sekolah, yang kemudian materi itu dipilih dan disusun secara sistematis ke dalam bahan ajar *handout* yang dikembangkan. Adapun materi yang digunakan dalam pengembangan produk yaitu materi perubahan lingkungan yang terdapat pada TP 10.4.1 Menganalisis jenis perubahan, penyebab dan dampak perubahan lingkungan serta merumuskan solusi penyelesaiannya.

2. *Development or Prototyping Phase* (Tahap pengembangan atau prototipe)

Tahap pengembangan atau prototipe ini menekankan pada perancangan produk, konsistensi atau validitas produk yang kemudian

secara perlahan akan memperhatikan efektivitas produk. Dalam tahap ini dilakukan 2 kegiatan yakni:

a. Tahap perancangan

Tahap perancangan dilakukan dengan menyusun *handout* biologi berbasis *guided note taking*, tahap perancangan ini diawali dengan merancang materi yang nantinya akan di susun dalam *handout*. Setelah penyusunan materi selesai kemudian dilanjutkan dengan mendesain *cover*, *layout*, dan isi dari *handout* dengan rancangan yang meliputi *cover* *handout*, judul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, peta konsep, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, ringkasan materi, tugas, evaluasi, daftar pustaka dan profil penulis. Dalam pembuatan *handout* ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *canva* yang kemudian dicetak di kertas A4.

Pada tahap perancangan ini dihasilkan prototipe 1 berupa bentuk awal *handout*. Selain itu, pada tahap ini dirancang pula instrumen yang akan digunakan untuk menilai kevalidan, respon siswa, keefektifan dan keaktifan belajar siswa dalam penggunaan *handout*. Instrumen yang dirancang meliputi lembar validasi, angket respon siswa, lembar soal tes, angket keaktifan belajar dan lembar observasi keaktifan belajar siswa.

b. Tahap pengembangan

Pada tahap ini dilakukan pengembangan prototipe berdasarkan hasil evaluasi formatif atau validasi oleh para ahli dan guru. Evaluasi

formatif merupakan evaluasi yang dilakukan untuk perbaikan. Evaluasi formatif ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan *handout* yang sudah dikembangkan. Evaluasi formatif memiliki beberapa tahapan yang meliputi, evaluasi mandiri (*self-evaluation*), tinjauan ahli (*expert review*), evaluasi perorangan (*one-to-one evaluation*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), dan evaluasi uji lapangan (*field test evaluation*).⁶³ Tahap pengembangan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Pengembangan prototipe 1

Pengembangan prototipe 1 dihasilkan dari tahap perancangan diatas. Setelah desain produk dan pembuatan produk selesai maka dihasilkan prototipe 1 yang kemudian akan dilakukan *self evaluation* (evaluasi mandiri). Setelah evaluasi mandiri apabila terdapat revisi maka akan menghasilkan prototipe 2.

2) Pengembangan prototipe 2

Pada pengembangan prototipe 2 dilakukan tahap validasi oleh para ahli (ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media) dan guru untuk menguji produk yang dikembangkan. Hasil dan saran dari para validator kemudian digunakan sebagai landasan penyempurnaan atau revisi produk yang dikembangkan dan akan dihasilkan prototipe 3.

⁶³ Tessme dalam Plomp, *Educational Design Research – Part A: An introduction*, (Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2013), 36.

3) Pengembangan prototipe 3

Setelah produk dikatakan valid kemudian dilanjutkan tahap pengembangan prototipe 3 yakni dengan evaluasi perorangan (*one to one evaluation*) yang berjumlah 3 orang siswa kelas X SMAN Jenggawah sesuai dengan penelitian menggunakan model Plomp oleh Zagoto dan Dakhi.⁶⁴ Dan sesuai dengan pendapat Atwi Suparman bahwa jumlah sampel yang digunakan untuk uji coba satu-satu berjumlah 2-3 orang.⁶⁵ Sampel yang dipilih adalah siswa yang memiliki kemampuan atau prestasi yang berbeda yakni tinggi, rata-rata dan rendah.⁶⁶ Prototipe 3 dievaluasi untuk mengetahui tanggapan dari siswa. Jika terdapat perbaikan akan dihasilkan prototipe 4 yang kemudian akan dilanjutkan dengan uji coba kelompok kecil (*small group evaluation*).

4) Pengembangan prototipe 4

Pada tahap pengembangan prototipe 4 dilakukan evaluasi kelompok kecil yang berjumlah 8 orang siswa kelas X SMAN Jenggawah. Hal ini sesuai dengan penelitian menggunakan model

⁶⁴ Zagoto dan Dakhi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Peminatan Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas," *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran* 1, no.1 (2018): 157-170. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v1i1.884>.

⁶⁵ Atwi Suparman, *Model-Model Pembelajaran Interaktif*, (Bandung: Administrasi Negara (LAN) RI, 1997), 80.

⁶⁶ Miles dan Huberman dalam Plomp, *Educational Design Research – Part A: An introduction*, (Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2013), 163.

Plomp oleh Zagoto dan Dakhi.⁶⁷ Pada tahap ini dibagikan angket respon siswa sebagai instrumen penilaian. Hal ini berdasarkan respon siswa, jika terdapat revisi maka akan dilakukan perbaikan yang akan dihasilkan prototipe 5. Jika tidak maka akan dilanjutkan ke tahap penilaian.

3. *Assessment phase* (Tahap Penilaian)

Tahap penilaian merupakan tahap akhir dari penelitian dan pengembangan model Plomp. Pada tahap ini dilakukan uji coba lapangan dengan skala besar yang akan dilakukan kepada 36 peserta didik di kelas X2 SMAN Jenggawah Jember. Hal ini sesuai dengan penelitian menggunakan model Plomp oleh Zagoto dan Dakhi.⁶⁸

Pada tahap penilaian dilakukan dengan membagikan angket respon siswa, angket keaktifan belajar siswa dan lembar observasi terhadap bahan ajar *handout* biologi berbasis *guided note taking*. Uji efektivitas produk yang dilakukan dengan cara membagikan soal *pretest* dan *posttest* dan kemudian membandingkan perbedaan antara nilai hasil *pretest* dan *posttest* sehingga dapat diketahui keefektifan *handout* biologi berbasis *guided note taking* materi perubahan lingkungan pada pembelajaran biologi. Hasil dari uji coba ini kemudian akan dilakukan teknik analisis data sehingga dapat diketahui mengenai bagaimana kevalidan, respon siswa, keefektifan dan

⁶⁷ Zagoto dan Dakhi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Peminatan Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas," *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran* 1, no,1 (2018): 157-170. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v1i1.884>.

⁶⁸ Zagoto dan Dakhi, 157.

keaktifan belajar siswa pada *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan.

Berikut bagan tahapan-tahapan dalam penelitian ini dengan menggunakan model Plomp:⁶⁹



Gambar 3.1
Bagan Model Penelitian dan Pengembangan Plomp

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

a. Uji coba ahli

Tahapan uji coba ahli dilakukan oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan guru. Peneliti melakukan tahap uji coba ahli ini pada penelitian dan pengembangan *handout* biologi berbasis *guided note taking*, melibatkan para ahli yang profesional dibidangnya. Uji coba ahli dilakukan dengan 2 dosen sebagai ahli media, 2 dosen sebagai ahli materi, 1 dosen sebagai ahli bahasa, dan 1 guru biologi SMAN Jenggawah Jember.

⁶⁹ Plomp, Tjeerd dan N. Nieveen, *Educational Design Research – Part A: An introduction*, (Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2013), 17.

b. Uji coba lapangan

Uji coba lapangan dilakukan oleh peneliti dengan melibatkan 36 siswa kelas X2 SMAN Jenggawah Jember untuk mengetahui respon siswa, keefektifan *handout* dan keaktifan belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian menggunakan model Plomp yang dilakukan oleh Zagoto dan Dakhi.⁷⁰

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini terdiri dari beberapa ahli yakni ahli materi, ahli bahasa, ahli media dan guru, juga peserta didik sebagai responden. Adapun syarat-syarat dari subjek uji coba produk tersebut adalah:

a. Ahli

Ahli meliputi ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media. Kriteria khusus untuk ahli bahasa adalah ahli dalam bidang bahasa. Kriteria khusus untuk ahli materi adalah ahli yang menguasai materi perubahan lingkungan. Kriteria khusus untuk ahli media adalah ahli dalam media pembelajaran.

b. Guru

Guru biologi kelas X di SMAN Jenggawah Jember.

c. Siswa

Subjek uji coba dilakukan pada perorangan, kelompok kecil dan kelompok besar yang dilakukan pada siswa kelas X di SMAN

⁷⁰ Zagoto dan Dakhi, 157.

Jenggawah Jember. Subjek uji coba perorangan dilakukan pada 3 siswa, uji coba kelompok kecil dilakukan pada 8 siswa dan untuk kelompok besar sebanyak 36 siswa.

3. Jenis Data

a. Data kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data numerik berupa bilangan. Pada penelitian ini data kuantitatif didapatkan dari hasil angket yang diberikan kepada validator ahli media, ahli materi, ahli bahasa, guru biologi, angket respon siswa, angket keaktifan belajar siswa, lembar observasi keaktifan belajar siswa, serta hasil *pretest* dan *posttest* siswa.

b. Data kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang berupa deskripsi dalam bentuk kalimat. Pada penelitian ini data kualitatif didapatkan dari hasil wawancara kepada guru biologi kelas X di SMAN Jenggawah, angket kebutuhan siswa, angket karakteristik siswa, kritik dan saran dari para validator serta siswa pada tahap uji coba.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar berupa *handout* biologi berbasis *Guided Note Taking* ini adalah sebagai berikut:

a. Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung kepada narasumber melalui informasi

lisan tanpa menulis jawaban. Wawancara dilakukan oleh peneliti dengan tujuan untuk mengetahui informasi mengenai media pembelajaran, bahan ajar dan seluruh perangkat pembelajaran yang dibutuhkan dan yang belum pernah di gunakan dalam proses pembelajaran biologi serta masalah yang dialami oleh pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Peneliti melakukan wawancara kepada guru kelas X di SMAN Jenggawah Jember pada tanggal 14 Februari 2023. Pedoman wawancara dengan guru biologi disajikan dalam lampiran 3.

b. Lembar Angket

Lembar angket yang digunakan peneliti terdiri dari angket analisis kebutuhan, angket analisis karakteristik siswa, angket penilaian ahli, angket respon siswa dan angket keaktifan belajar siswa.

1) Angket analisis kebutuhan

Angket analisis kebutuhan disebarakan kepada siswa kelas X di SMAN Jenggawah Jember. Penyebaran angket ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran. Lembar angket analisis kebutuhan siswa disajikan dalam lampiran 6.

2) Angket analisis karakteristik siswa

Angket analisis karakteristik siswa disebarakan kepada siswa kelas X di SMAN Jenggawah Jember. Penyebaran angket ini bertujuan untuk mengetahui produk pembelajaran yang cocok untuk

dikembangkan berdasarkan karakteristik siswa. Lembar angket analisis karakteristik siswa disajikan dalam lampiran 9.

3) Angket penilaian ahli

Angket ini akan diberikan kepada para validator, yang meliputi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru untuk mengetahui validitas produk yang dikembangkan. Lembar angket validasi oleh para ahli disajikan dalam lampiran 15, lampiran 19, lampiran 22, lampiran 26.

4) Angket respon siswa

Angket diberikan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan oleh peneliti. Lembar angket respon siswa disajikan dalam lampiran 35.

5) Angket keaktifan belajar siswa,

Angket diberikan untuk mengetahui tingkat keaktifan belajar siswa setelah diterapkannya produk yang dikembangkan peneliti. Lembar angket analisis keaktifan siswa disajikan dalam lampiran 29.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *checklist* dengan penilaian skor pada setiap aspek menggunakan skala *Likert* pada tabel 3.1.⁷¹

⁷¹ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RnD (Bandung: Alfabeta, 2018), 280.

Tabel 3.1
Skor Penilaian Kuisisioner Berdasarkan Skala *Likert*

Kriteria	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

c. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan dengan tujuan untuk mengetahui keaktifan belajar siswa terutama dalam pembelajaran biologi, untuk mengetahui proses pembelajaran dan pengamatan secara jelas dan langsung terhadap proses pembelajaran biologi. Observasi yang digunakan oleh peneliti adalah observasi partisipatif dimana observer ikut serta dalam kegiatan pembelajaran. Instrumen observasi yang digunakan yakni lembar observasi dalam bentuk *check list* dengan pengukuran menggunakan skala *likert* 1-4. Lembar observasi disajikan dalam lampiran 32.

Cara menghitung persentase skor lembar observasi keaktifan belajar siswa sebagai berikut:⁷²

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil yang telah diketahui prosentasenya, kemudian akan dicocokkan berdasarkan kriteria pada tabel 3.2.⁷³

⁷² Ilma Rizki N. A dan Endang Listyani, Analisis Keefektifan Pembelajaran Matematika Melalui Metode Penemuan Terbimbing dan Metode Ekspositori Ditinjau dari Prestasi dan Keaktifan Siswa, (Skripsi, UNY, 2016), 60.

⁷³ Suharsimi Arikunto dan Supardi, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), 18.

Tabel 3.2
Pedoman Kriteria untuk Keaktifan Siswa

Capaian	Kriteria
75% - 100%	Tinggi
51% - 74%	Sedang
25% - 50%	Rendah
0% - 24%	Sangat Rendah

d. Lembar Soal Tes

Pada penelitian ini menggunakan lembar soal tes yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan *handout* biologi berbasis *guided note taking* yang dikembangkan oleh peneliti. Lembar soal tes tersebut meliputi *pretest* dan *posttest*. *Pretest* merupakan lembar soal yang diberikan kepada peserta didik sebelum pembelajaran dimulai atau sebelum penggunaan *handout* biologi berbasis *guided note taking* untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik. Sedangkan *posttest* merupakan lembar soal yang diberikan setelah pembelajaran atau setelah penggunaan *handout* biologi berbasis *guided note taking* untuk evaluasi terhadap hasil efektivitas bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti. Lembar soal *pretest* dan *posttest* disajikan dalam lampiran 43.

Sebelum lembar soal ini diuji cobakan dalam kelompok besar, terlebih dahulu soal ini dilakukan uji statistik untuk memperoleh hasil kualitas instrumen tes yang diterapkan. Pengukuran soal tes ini dilakukan oleh peneliti menggunakan uji validitas kepada ahli evaluasi.

Uji validitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui soal tes yang akan diuji cobakan ini sudah valid atau belum. Pengujian validitas ini terdiri dari validitas isi yang akan dilakukan untuk menentukan

kesesuaian soal dengan materi dan kisi-kisi yang suda dibuat oleh peneliti. Uji validitas dilakukan dengan cara meminta pertimbangan dengan dosen yang terkait dengan bidangnya berupa saran dan kritik guna perbaikan selanjutnya.

Kelayakan atau kevalidan soal dengan materi pembelajaran yang digunakan dapat diukur dengan menggunakan rumus berikut:⁷⁴

$$\text{Validitas} = \frac{\text{Total skor validitas ahli}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang telah diketahui prosentasenya, kemudian akan dicocokkan berdasarkan kriteria pada tabel 3.3.⁷⁵

Tabel 3.3
Kriteria Validitas para Ahli

Range Persentase (%)	Kriteria
85,01-100,00%	Sangat valid
70,01-85,00%	Valid
50,01-70,00%	Kurang valid
01,00-50,00%	Tidak valid

5. Teknik Analisis Data

a. Analisis data kevalidan

Data kevalidan diperoleh dari jawaban para ahli atau validator dari ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan guru. Hasil data ini kemudian dianalisa secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa saran, kritik dan masukan dari para ahli baik secara tertulis maupun lisan yang kemudian akan dijabarkan secara deskriptif dan

⁷⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RnD* (Bandung: Alfabeta, 2018), 134.

⁷⁵ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2016), 83.

membentuk sebuah kalimat oleh peneliti. Sedangkan untuk data kuantitatif berasal dari hasil penilaian angket yang sudah diberikan oleh peneliti kepada para ahli. Pada tahap ini data dikumpulkan dengan menggunakan angket atau kuisioner dengan para validator memberikan tanda centang terhadap kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala *likert* yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan *handout* biologi berbasis *guided note taking*. Berikut pengukuran menggunakan skala *likert* pada tabel 3.4.⁷⁶

Tabel 3.4
Skor Penilaian Kevalidan Berdasarkan Skala *Likert*

Kriteria	Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Kurang setuju	2
Sangat kurang setuju	1

Hasil persentase terhadap *handout* biologi berbasis *guided note taking* tersebut kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:⁷⁷

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil dari perhitungan nilai validitas tersebut kemudian akan menentukan kevalidan dari *handout* biologi berbasis *guided note*

⁷⁶ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RnD (Bandung: Alfabeta, 2018), 280.

⁷⁷ Sugiyono, 134.

taking. Hasil persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria kevalidan pada tabel 3.5.⁷⁸

Tabel 3.5
Kriteria Kevalidan

No	Kriteria	Range Persentase (%)
1.	Sangat Valid	85,01% - 100,00%
2.	Valid	70,01% - 85,00%
3.	Kurang Valid	50,01% - 70,00%
4.	Tidak Valid	01,00% - 50,00%

b. Analisis Data Keaktifan Belajar Siswa

Hasil data keaktifan belajar siswa diperoleh berdasarkan hasil dari penilaian angket dan lembar observasi keaktifan belajar siswa. Data diolah menjadi data kualitatif dan kuantitatif, data kualitatif diperoleh dari saran dan komentar dari peserta didik yang dijabarkan secara deskriptif oleh peneliti. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian angket keaktifan belajar siswa dan lembar observasi keaktifan belajar siswa. Analisis data keaktifan belajar siswa ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keaktifan belajar siswa sesudah diterapkannya *handout* biologi berbasis *guided note taking* ini dengan cara memberikan tanggapan sesuai dengan kriteria tertentu, berdasarkan skala *Likert* pada tabel 3.6.⁷⁹

⁷⁸ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2016), 83.

⁷⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 199.

Tabel 3.6
Skor Penilaian Kuisisioner Berdasarkan Skala *Likert*

Pilihan Jawaban	Nilai	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Cara menghitung persentase keaktifan belajar siswa sebagai berikut:⁸⁰

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor siswa}}{\text{Jumlah siswa} \times \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Dari persentase tersebut akan diperoleh taraf keberhasilan dari keaktifan belajar siswa yang ditetapkan pada tabel 3.7.⁸¹

Tabel 3.7
Kriteria Keaktifan

No	Kriteria	Persentase Keaktifan Belajar Siswa
1.	Tinggi	76% - 100%
2.	Sedang	51% - 75%
3.	Rendah	26% - 50%
4.	Sangat Rendah	1% - 25%

c. Analisis Data Respon Siswa

Hasil data respon siswa diperoleh berdasarkan hasil dari penilaian angket. Data diolah menjadi data kualitatif dan kuantitatif, data kualitatif diperoleh dari saran dan komentar dari peserta didik yang dijabarkan secara deskriptif oleh peneliti. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian angket respon siswa. Analisis data respon

⁸⁰ Sugiyono, 82.

⁸¹ Dimiyati dan Mudjono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), 125.

siswa ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap *handout* biologi berbasis *guided note taking* ini dengan cara memberikan tanggapan sesuai dengan kriteria tertentu, berdasarkan skala *Likert* pada tabel 3.8.⁸²

Tabel 3.8
Skor Penilaian Respon Siswa

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Hasil angket respon siswa terhadap *handout* biologi berbasis *guided note taking* kemudian akan dianalisa dan dihitung menggunakan rumus berikut:⁸³

$$P = \frac{\sum x}{S \text{ maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase Respon Siswa

$\sum x$: Jumlah Skor Jawaban

S maks : Skor maksimum yang diharapkan

Setelah persentase diperoleh, kemudian dilakukan pengelompokan sesuai kriteria pada tabel 3.9.⁸⁴

⁸² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 134-135.

⁸³ Sugiyono, 229.

⁸⁴ Sugiyono, 53.

Tabel 3.9
Kriteria Hasil Respon Siswa

Skor Persentase (%)	Interpretasi
$P > 80\%$	Sangat Menarik
$61\% > P \leq 80\%$	Menarik
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Menarik
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Menarik
$P \leq 20\%$	Sangat Kurang Menarik

Berdasarkan data tabel diatas, maka produk pengembangan *handout* biologi berbasis *guided note taking* akan berakhir saat skor penilaian respon siswa terhadap bahan ajar ini dikategorikan sangat menarik secara teoritis apabila persentase kemenarikannya adalah $\geq 61\%$.

d. Analisis Data Keefektifan *Handout* Biologi Berbasis *Guided Note Taking*

Keefektifan *handout* biologi berbasis *guided note taking* dilakukan menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Peneliti menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design* ini karena hanya dilakukan terhadap satu kelompok tanpa adanya kelas kontrol.⁸⁵ Adapun pola penelitian metode *One-Group Pretest-Posttest Design* dapat dilihat pada tabel 3.10.⁸⁶

⁸⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung, Alfabeta, 2014), 75.

⁸⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2015), 108.

Tabel 3.10
Desain *One-Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O1	X	O2

Keterangan:

O1 : Nilai *pretest* sebelum diberi perlakuan (*treatment*)

O2 : Nilai *posttest* setelah diberi perlakuan (*treatment*)

X : Perlakuan dengan menerapkan proses pembelajaran menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking*

6. Uji Prasyarat

Penggunaan desain *One-Group Pretest-Posttest Design* ini terdapat uji prasyarat dan uji analisis sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menguji kenormalan variasi data dari populasi. Karena sampel yang digunakan peneliti kurang dari 100 maka peneliti menggunakan analisis data statistik untuk uji normalitas yakni menggunakan uji *Shapiro-wilk* (uji W) dengan rumus:⁸⁷

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^n a_i (x_{n-i+1} - x_i)^2 \right]$$

Dimana:

$$D = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2.$$

⁸⁷ Nuryadi, Tutut, Endang, dan Budiantara, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Yogyakarta: Gramasurya, 2017), 130.

Keterangan:

α_i = koefisien test *shapiro-wilk*

x_{n-i+1} = data ke $n - i + 1$

x_i = data ke- i

\bar{x} = rata-rata data

Namun untuk memudahkan peneliti, data yang didapatkan dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan bantuan software IBM SPSS *Statistics* versi 25. Data yang diolah yaitu hasil *pretest* dan *posttest*, dengan ketentuan bahwa data dikatakan berdistribusi normal dan memiliki varian sama apabila memenuhi nilai $\text{sig} > 0,05$, sebaliknya jika nilai $\text{sig} < 0,05$ maka data dikatakan tidak berdistribusi normal.

b. Uji N-gain

Efektivitas penggunaan *handout* biologi berbasis *guided note taking* dapat dianalisis dengan cara mengadaptasi teori Hake mengenai *gain* ternormalisasi. *Gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah proses pembelajaran. Uji N-gain ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan bahan ajar yang dikembangkan. Nilai *gain* ternormalisasi dirumuskan sebagai berikut:⁸⁸

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

⁸⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), 75.

Keterangan:

Skor maksimum: 100

Besar *gain* yang ternormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria *gain* ternormalisasi, Adapun kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 3.11.⁸⁹

Tabel 3.11
Klasifikasi Nilai *Gain*

Nilai <i>g</i>	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Berdasarkan kriteria di atas, analisis keefektifan *handout* biologi berbasis *guided note taking*, dikatakan efektif apabila rata-rata persentase dari hasil perhitungan N-gain sebesar $0,3 \leq g \leq 0,7$ dengan kriteria sedang atau efektif.

c. Uji T-test

Uji t-test dilakukan untuk mengetahui keefektifitasan *handout* biologi berbasis *guided note taking* yang dikembangkan. Uji t-test dilakukan dengan menggunakan Uji *paired sampel T-test*, karena peneliti hanya memakai satu kelas tanpa adanya kelas kontrol. Data yang digunakan dalam uji ini adalah nilai *pretest* dan *posttest* yang berdistribusi normal. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah

⁸⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), 77.

penggunaan bahan ajar bahan ajar. Uji *paired sampel T-test* dapat dihitung secara manual dengan rumus:⁹⁰

$$t_{hit} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Ingat:

$$SD = \sqrt{var}$$

$$var(s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Keterangan:

t = nilai t hitung

\bar{D} = rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2

SD= standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2

n = jumlah sampel

Namun untuk memudahkan peneliti, data yang didapatkan dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji *paired sampel*

T-test dengan bantuan software IBM SPSS *Statistics* versi 25.

Hipotesis:

Ho: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking*.

Ha: Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking*.

⁹⁰ Nuryadi, Tutut, Endang, dan Budiantara, 102.

Kriteria penerimaan atau penolakan H_0 pada taraf signifikansi 5% dapat dilihat pada nilai signifikansi.

Syarat: H_0 diterima jika nilai sig $> 0,05$ dan H_0 ditolak jika nilai sig $< 0,05$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Handout biologi berbasis *guided note taking* (GNT) dikembangkan menggunakan model Plomp tahun 2013. Hasil dari tahapan-tahapannya yaitu sebagai berikut:

1. *Preliminary Research* (Tahap Analisis Pendahuluan)

Adapun langkah yang dilakukan dalam tahap analisis pendahuluan ini meliputi:

a. Analisis kebutuhan

Berikut hasil analisis kebutuhan siswa terhadap 36 siswa di kelas X SMAN Jenggawah Jember pada tabel 4.1.

Tabel 4.1
Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	
		YA	TIDAK
Materi			
1	Apakah anda menyukai mata pelajaran biologi?	86,1%	13,9%
2	Apakah biologi merupakan materi yang sulit dipahami?	52,8%	47,2%
3	Apakah materi perubahan lingkungan tergolong materi yang sulit?	36,1%	63,9%
Bahan Ajar			
4	Apakah bapak/ibu guru kalian menggunakan bahan ajar LKS?	91,7%	8,3%
5	Saya bosan dengan bahan ajar yang digunakan guru?	44,4%	55,6%
6	Saya membutuhkan bahan ajar pendamping yang dapat digunakan untuk mempelajari materi perubahan lingkungan	88,9%	11,1%
7	Saya menyukai bahan ajar dengan disertai	91,7%	8,3%

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	
		YA	TIDAK
	gambar atau ilustrasi yang menarik		
8	Saya menyukai bahan ajar yang berwarna	94,4%	5,6%
9	Apakah anda menyukai jika bahan ajar yang anda gunakan terstruktur dan dikemas dengan desain yang menarik?	94,4%	5,6%
10	Apakah anda lebih menyukai bahan ajar cetak?	77,8%	22,2%
11	Saya membutuhkan bahan ajar dengan materi ringkas, berwarna dan disertai dengan gambar/ilustrasi yang menarik	94,4%	5,6%
12	Saya setuju jika dikembangkan <i>handout</i> biologi sebagai sumber belajar materi perubahan lingkungan	94,4%	5,6%

b. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan tujuan agar *handout* yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas X di SMAN Jenggawah Jember yaitu Ibu An Rini Mudayanti, S.Pd. kurikulum yang diterapkan di kelas X SMAN Jenggawah jember adalah kurikulum merdeka. Selanjutnya mengkaji CP (capaian pembelajaran) untuk merumuskan tujuan pembelajaran.

Capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka ini merupakan pembaruan dari KI dan KD pada kurikulum 13, capaian pembelajaran sudah ditentukan oleh pemerintah, sedangkan tujuan pembelajaran dikembangkan sendiri oleh guru pelajaran dengan menyesuaikan terhadap beberapa aspek. Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2
Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)
<p>Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsive terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemik akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.</p>	<p>10.4.1. Menganalisis jenis perubahan, penyebab dan dampak perubahan lingkungan serta merumuskan solusi penyelesaiannya.</p> <p>10.4.2. Menganalisis limbah dan pemanfaatan bahan alam beserta cara pengelolaannya.</p>

Setelah dilakukan analisis terhadap capaian pembelajaran, maka diperoleh tujuan pembelajaran pada materi perubahan lingkungan secara garis besar. Kemudian guru dapat mengembangkan kembali tujuan pembelajaran tersebut dengan menyesuaikan pada kondisi kelas atau siswanya. Tujuan pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti untuk digunakan dalam pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3
Tujuan Pembelajaran

No	Tujuan Pembelajaran
1.	Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar dengan tepat.
2.	Melalui <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> ini, siswa diharapkan dapat menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan dengan benar.
3.	Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menjabarkan macam-macam pencemaran lingkungan dengan benar.
4.	Melalui <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> ini, siswa diharapkan dapat menganalisis dampak dari perubahan lingkungan yang terjadi dengan tepat.
5.	Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menganalisis upaya dari perubahan lingkungan yang terjadi dengan benar.

Berikut adalah hasil analisis kurikulum pada tabel 4.4.

Tabel 4.4
Hasil Analisis Kurikulum

No	Aspek Capaian Pembelajaran	Penampilan pada Produk
Keterampilan Proses		
1.	Mengamati	Pada produk terletak pada halaman 1
2.	Mengklasifikasikan	Terletak pada halaman 3
3.	Mengkomunikasikan	Terletak pada halaman 11 (Mengkomunikasikan tugas dengan kelompok)
4.	Mengukur	Terletak pada halaman 14 (Soal no. 8)
5.	Memprediksi	Terdapat pada halaman 9 poin C
6.	Menyimpulkan	Terletak pada halaman 12
Sikap Ilmiah		
1.	Sikap Ingin Tahu	Terletak pada halaman 11
2.	Sikap Respek Terhadap Data dan Fakta	Terletak pada halaman 12 (Soal no.4)
3.	Sikap Berpikir Kritis	Terletak pada halaman 11 (Soal no.1)
4.	Sikap Penemuan dan Kreativitas	Tidak ada

No	Aspek Capaian Pembelajaran	Penampilan pada Produk
5.	Sikap Berpikiran Terbuka dan Kerjasama	Terletak pada bagian Tugas untuk didiskusikan dengan kelompoknya.
6.	Sikap Ketekunan	Terdapat pada isi materi yang snegaja dikosongi guru, dimana siswa diminta untuk mengisinya dengan tekun.
7.	Sikap Peka Terhadap Lingkungan Sekitar	Terletak pada video yang disajikan dalam bentuk barcode pada halaman 4
Pemecahan Masalah		
1.	Memahami Masalah	Terletak pada bagian tugas no.1, siswa diminta untuk memahami permasalahan yang ada di video kemudian mengidentifikasi permasalahan yang ada
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian	Terletak pada bagian tugas, dimana siswa sebelum menyelesaikan soal maka akan menyusun bagaimana cara menyelesaikannya terlebih dahulu
3.	Menyelesaikan Rencana Penyelesaian	Terletak pada bagian tugas dan evaluasi pembelajaran
4.	Melihat Kembali ke Seluruhan Jawaban	Sebelum dipresentasikan dan dikumpulkan siswa diarahkan untuk mengoreksi kembali jawabannya

c. Analisis siswa

Berikut hasil analisis karakteristik siswa terhadap 36 siswa di kelas

X SMAN Jenggawah Jember pada tabel 4.5.

Tabel 4.5
Hasil Angket Analisis Karakteristik Siswa

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
Minat			
1.	Saya senang dengan mata pelajaran biologi	88,9%	11,1%
2.	Saya selalu fokus saat pelajaran biologi	69,4%	30,6%

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
3.	Saya kurang memahami semua materi biologi	63,9%	36,1%
4.	Saya senang dengan bahan ajar cetak	94,4%	5,6%
5.	Saya senang dengan bahan ajar yang berwarna	97,2%	2,8%
6.	Saya senang dengan materi yang disajikan secara singkat dan jelas	91,7%	8,3%
7.	Saya senang saat belajar terdapat gambar yang dapat menjelaskan materi pelajaran	94,4%	5,6%
Sikap			
8.	Saya selalu bertanya saat pelajaran biologi	33,3%	66,7%
9.	Saya cenderung hanya mendengarkan guru menjelaskan materi	77,8%	22,2%
10.	Saya selalu berperan aktif dalam kerja kelompok	66,7%	33,3%
11.	Saya cenderung pasif saat kerja kelompok	44,4%	55,6%
12.	Saya terkadang mengumpulkan tugas tidak tepat waktu	58,3%	41,7%
Gaya Belajar			
13.	Saya lebih mudah memahami biologi dengan melihat, membaca dan menulis	75%	25%
14.	Saya suka mencatat materi biologi	63,9%	36,1%
15.	Saya tidak suka mencatat materi yang terlalu banyak	91,7%	8,3%
16.	Gaya belajar visual (Menyukai bahan ajar yang disertai gambar, Menyukai bahan ajar yang tidak hanya berisi tulisan tapi juga memiliki gambar/ilustrasi, lebih mudah memahami materi dengan cara mencatat dengan menggunakan pulpen warna-warni atau dengan dibentuk mind mapping)	72,2%	27,8%
17.	Gaya belajar auditori (Lebih menyukai belajar dengan cara merekam guru saat menjelaskan kemudian akan diputar kembali saat dirumah, lebih mudah memahami materi dengan mendengarkan daripada menulis, saat membaca materi tidak bisa jika tidak mengeluarkan suara)	13,9%	86,1%
18.	Gaya belajar kinestetik (Lebih menyukai belajar dengan metode praktik, lebih mudah menghafal materi dengan cara berjalan-jalan, lebih suka belajar yang	13,9%	86,1%

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
	dapat melibatkan gerak tubuh, seperti olahraga)		

d. Analisis materi

Analisis materi dilakukan untuk memilih, menetapkan, merinci dan Menyusun secara sistematis materi ajar ke dalam bahan ajar berupa *handout* yang dikembangkan. Analisis materi ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi apa yang sesuai dengan produk yang dikembangkan. Adapun materi yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan produk yaitu materi perubahan lingkungan yang terdapat pada TP 10.4.1 Menganalisis jenis perubahan, penyebab dan dampak perubahan lingkungan serta merumuskan solusi penyelesaiannya. Materi yang dikembangkan berupa materi perubahan lingkungan dengan materi pokok sebagai berikut:

- 1) Pengertian perubahan lingkungan
- 2) Faktor-faktor perubahan lingkungan
- 3) Macam-macam pencemaran lingkungan
- 4) Dampak perubahan lingkungan
- 5) Upaya/solusi perubahan lingkungan

2. *Development or Prototyping Phase* (Tahap pengembangan atau penyusunan prototipe)

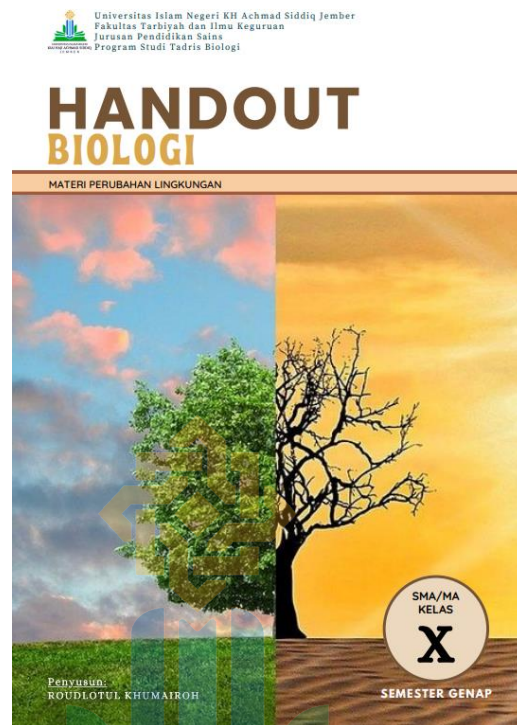
a. Tahap Perancangan

Proses perancangan dilakukan dengan cara menyusun *handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT), penyusunan *handout* ini

diawali dengan penyusunan materi yang nantinya akan disusun dalam *handout*. Materi dalam *handout* didapatkan dari buku, jurnal dan sumber lainnya yang relevan. Setelah penyusunan materi selesai kemudian dilanjutkan dengan mendesai *cover*, *layout* dan isi dari *handout* dengan rancangan yang meliputi: *cover handout*, redaksi *handout*, kata pengantar, petunjuk penggunaan, daftar isi, peta konsep, capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, informasi atau materi singkat, tugas yang harus dikerjakan, evaluasi pembelajaran, penilaian, kunci jawaban, daftar pustaka, dan profil penulis. Proses perancangan *handout* biologi berbasis *guided note taking* ini dibuat dengan bantuan aplikasi Canva. Pada proses perancangan ini dibuat prototipe 1 berupa bentuk awal *handout*. Berikut adalah hasil prototipe 1 sebagai bentuk awal *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan:

1) *Cover Handout*

Cover dibuat semenarik mungkin agar dapat menarik perhatian siswa untuk menggunakannya dan disesuaikan dengan materi yang ada di dalam *handout*. *Cover* depan berisi judul *handout*, materi yang ada di dalam *handout*, nama penulis, gambar yang relevan dengan materi *handout*, logo dan nama lembaga, dan kelas. Sedangkan, *cover* belakang berisi kata mutiara, logo lembaga, nama lembaga, alamat lembaga. *Cover* depan dan belakang dapat dilihat pada gambar 4.1 dan 4.2 berikut ini.



Gambar 4.1
Rancangan *Cover* Depan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

"Jangan pernah merasa bahwa pendidikan dan sekolahmu tidak ada artinya. Tapi merasa bersalah dan rugilah bila engkau berskolah namun enggan untuk belajar"



Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember
Jl. Mataram No. 1, Karang Mijwo, Mangli, Kec. Kaliwates
Kabupaten Jember, Jawa Timur, 68136.

Gambar 4.2
Rancangan *Cover* Belakang

2) Redaksi *Handout*

Bagian redaksi *handout* terdiri dari nama penulis, dosen pembimbing, dan ahli yang telah membantu dalam penyusunan *handout* biologi berbasis *guided note taking* serta identitas perguruan tinggi penulis. Tampilan redaksi *handout* dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3
Rancangan Redaksi *Handout*

3) Kata Pengantar

Kata pengantar berisi sambutan penulis, ucapan terima kasih, dan permohonan kritik dan saran. Hasil dari rancangan kata pengantar dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat terselesaikan pengembangan *handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas X pada materi perubahan lingkungan ini dengan baik. *Handout* merupakan bahan ajar cetak yang dapat digunakan oleh guru dan siswa untuk memudahkan proses pembelajaran. Materi yang terdapat pada *handout* ini adalah materi perubahan lingkungan.

Tujuan pembuatan *handout* ini adalah untuk membantu siswa dalam memahami materi perubahan lingkungan dan diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa. Penyusunan *handout* berbasis *guided note taking* (GNT) ini merupakan salah satu variasi sumber belajar untuk menyampaikan materi yang dirancang sedemikian rupa agar siswa mampu mencapai kompetensi yang diinginkan. Harapan penulis adalah semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan mendapat balasan dari Allah SWT.

Jember, 23 Maret 2023
Penulis,

Roudlotul Khumairoh

Gambar 4.4
Rancangan Kata Pengantar

4) Petunjuk Penggunaan

Berisi penjelasan mengenai tata cara dalam penggunaan *handout*. Hasil rancangan dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.

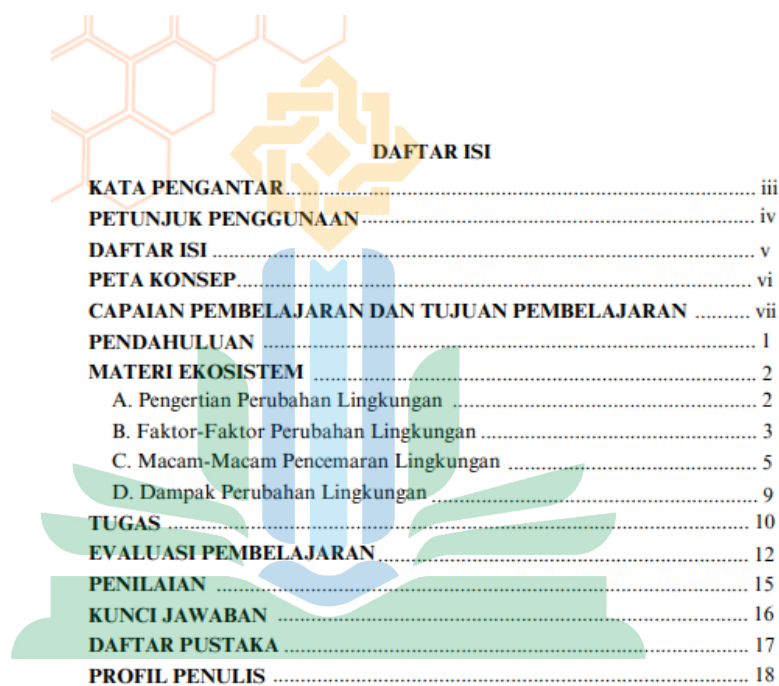
PETUNJUK PENGGUNAAN

- 1 Bacalah doa terlebih dahulu sebelum memulai belajar
- 2 Baca dan pahami capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah mempelajari materi perubahan lingkungan dengan menggunakan bahan ajar *handout* berbasis *guided note taking* (GNT).
- 3 Perhatikan peta konsep untuk mengetahui gambaran materi yang akan dipelajari dan hubungan antar materi tersebut.
- 4 Bacalah dan pahami setiap uraian materi
- 5 Catat dan isi bagian-bagian *handout* yang kosong berdasarkan penjelasan dari guru atau sumber yang kalian cari.
- 6 Tanyakan hal-hal yang kurang kalian pahami secara langsung kepada guru atau kepada teman yang ada di sampingmu.
- 7 Kerjakan soal-soal yang ada di dalam *handout* sesuai instruksi dari guru untuk menambah wawasan kalian mengenai materi yang diajarkan.

Gambar 4.5
Rancangan Petunjuk Penggunaan

5) Daftar Isi

Daftar isi terdiri dari sekumpulan urutan bab beserta halamannya yang ada dalam *handout*, untuk memudahkan pembaca dalam pencarian isi/konten dalam *handout* tersebut. Hasil dari rancangan daftar isi dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut.



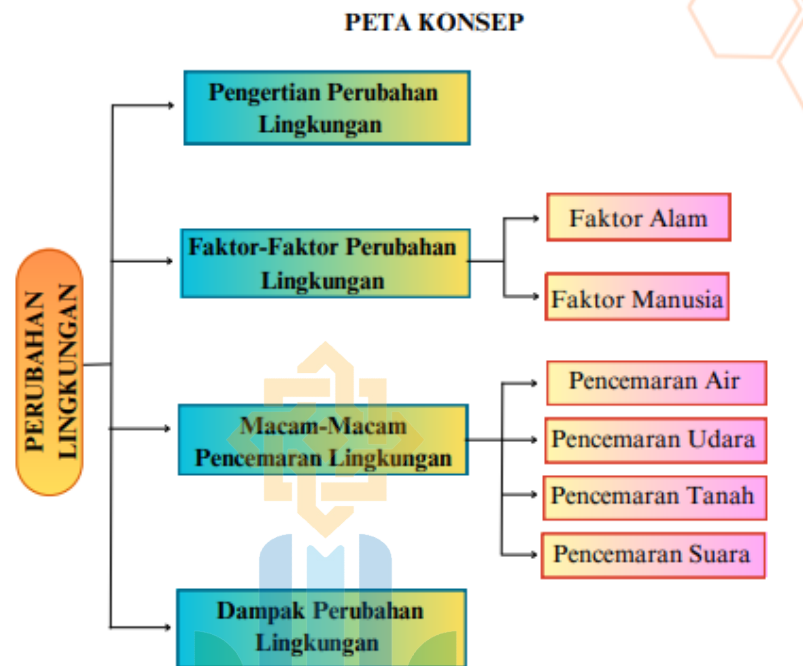
DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR	iii
PETUNJUK PENGGUNAAN	iv
DAFTAR ISI	v
PETA KONSEP	vi
CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN	vii
PENDAHULUAN	1
MATERI EKOSISTEM	2
A. Pengertian Perubahan Lingkungan	2
B. Faktor-Faktor Perubahan Lingkungan	3
C. Macam-Macam Pencemaran Lingkungan	5
D. Dampak Perubahan Lingkungan	9
TUGAS	10
EVALUASI PEMBELAJARAN	12
PENILAIAN	15
KUNCI JAWABAN	16
DAFTAR PUSTAKA	17
PROFIL PENULIS	18

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Gambar 4.6
Rancangan Daftar Isi

6) Peta Konsep

Peta konsep berisi bagan materi dalam *handout* yang menyajikan informasi yang saling terhubung. Hasil rancangan dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut.



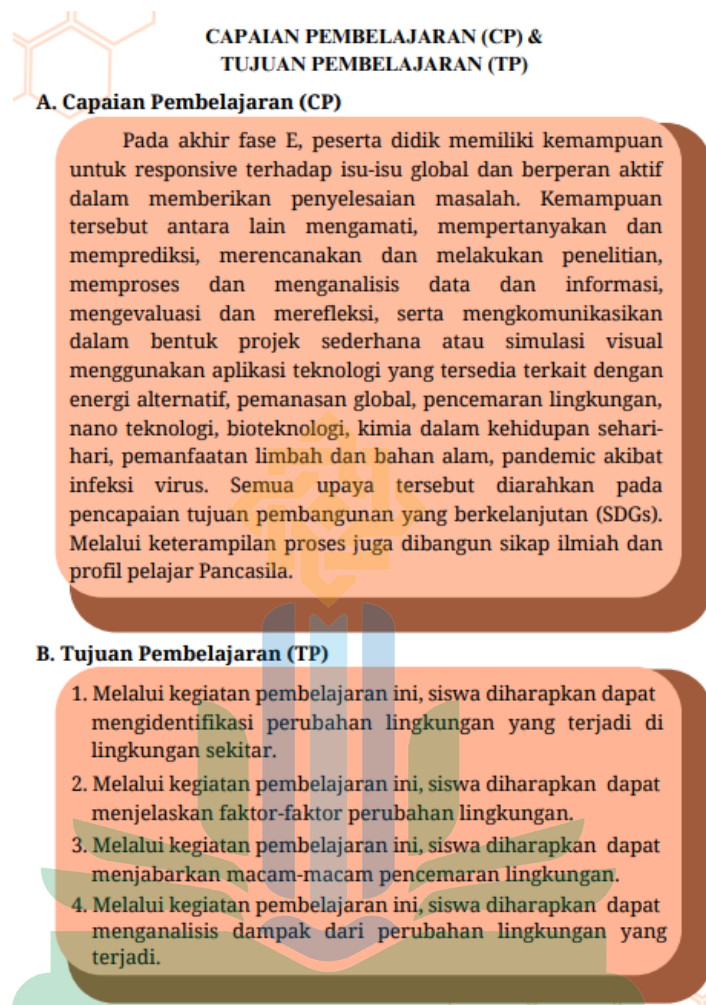
Gambar 4.7
Rancangan Peta Konsep

7) Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat dilihat

pada gambar 4.8 berikut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Gambar 4.8
Rancangan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

8) Materi Singkat

Materi singkat berisi materi biologi perubahan lingkungan.

Hasil rancangan materi pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut.

*Handout Perubahan Lingkungan
Berbasis Guided Note Taking (GNT)*

1. Pengertian Perubahan Lingkungan

Lingkungan hidup dapat diartikan sebagai lingkungan fisik yang mendukung kehidupan serta proses-proses yang terlibat dalam aliran energi dan siklus materi. Karenanya keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung apabila komponen yang terlibat dalam interaksi dapat berperan sesuai kondisi keseimbangan serta berlangsungnya aliran energi dan siklus biogeokimia. Keseimbangan lingkungan dapat terganggu jika


.....

.....

Lingkungan yang seimbang memiliki

..... Daya lenting adalah

Daya dukung adalah kemampuan lingkungan untuk dapat memenuhi kebutuhan sejumlah makhluk hidup agar dapat tumbuh dan berkembang secara wajar di dalamnya. Kegiatan pembangunan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia sering menimbulkan perubahan lingkungan. Perubahan tersebut menjadikan kerusakan lingkungan yang terkadang dalam taraf yang sudah mengawatirkan. Perubahan lingkungan akibat pencemaran lingkungan saat ini sudah menjadi isu lokal, nasional dan global.



2

Gambar 4.9
Rancangan Materi Singkat

9) Tugas


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAIL ACHMAD SIDDIO
LEMBER

Tugas berisi rangkaian soal yang harus dikerjakan oleh siswa.

Rancangan tugas dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut.

TUGAS

Jawablah Pertanyaan Di bawah ini dengan benar!

1.  Scan barcode di samping kemudian tonton video Dan jawab Pertanyaan berikut,
 a. Permasalahan apa yang terjadi pada video di samping?
 b. Apa yang menjadi penyebab terjadinya permasalahan tersebut?
 c. Sebutkan dampak bagi ekosistem dan makhluk hidup karena permasalahan tersebut!

2. Sebelum menjadi wilayah pemukiman, Sungai dan danau di Kalimantan menjadi lokasi pertambangan. Dan hampir setiap hari dapat dijumpai hewan endemik Kalimantan, Salah satunya adalah *Nasalis lavartus*. Tetapi setelah wilayah ini menjadi lokasi pertambangan batubara sangat sulit untuk menemukan hewan tersebut. Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi!

3. Pasangkanlah jenis pencemaran berdasarkan contoh yang ada di bawah ini dengan tepat!

Pencemaran udara	Mesin kendaraan
Pencemaran tanah	Gas dan asap
Pencemaran air	Pestisida
Pencemaran suara	Limbah pabrik

Gambar 4.10
Rancangan Tugas

10) Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran terdiri dari soal pilihan ganda dan essay yang harus dikerjakan oleh siswa untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan dengan menggunakan bahan ajar *handout* biologi berbasis *guided note taking*. Rancangan evaluasi pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut.

EVALUASI PEMBELAJARAN

A. Pilihan Ganda

1. Hutan yang dijadikan area perkebunan akan mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan karena....
 - a. Hilangnya fungsi hutan sebagai penyedia oksigen
 - b. Berkurangnya tumbuhan yang menyerap karbondioksida
 - c. Meningkatnya kesuburan tanah karena pemupukan
 - d. Meningkatnya jumlah populasi hewan pemakan tanaman budidaya
 - e. Menurunnya keanekaragaman sebagai daya dukung hutan
2. Berikut faktor perubahan lingkungan yang disebabkan oleh alam, kecuali....
 - a. Gempa bumi
 - b. Gunung Meletus
 - c. Tanah longsor
 - d. Penebangan hutan secara liar
 - e. Tsunami
3. Perbuatan manusia yang berdampak negatif terhadap perubahan lingkungan adalah....
 - a. Perusakan hutan, pembangunan perumahan, urbanisasi
 - b. Pemupukan dan pemberantasan hama, reboisasi/penghijauan
 - c. Pembangunan berwawasan lingkungan
 - d. Penggunaan pupuk organik
 - e. Intensifikasi pertanian
4. Berikut yang merupakan upaya pelestarian lingkungan adalah....
 - a. Denitrifikasi
 - b. Urbanisasi
 - c. Transmigrasi
 - d. Sanitasi
 - e. Reboisasi
5. Salah satu contoh perubahan lingkungan secara alami adalah....
 - a. Pembangunan waduk
 - b. Penebangan hutan
 - c. Pembangunan rumah
 - d. Letusan gunung berapi
 - e. Adanya pabrik-pabrik besar
6. Aktivitas di bidang pertanian yang berpotensi mengakibatkan pencemaran air adalah....
 - a. Membuat saluran irigasi di tengah persawahan
 - b. Memanfaatkan diesel untuk mengairi sawah
 - c. Menggunakan pupuk kimia secara berlebihan
 - d. Menerapkan sistem tumpeng sari
 - e. Membuat sumur dalam sawah
7. Usaha-usaha manusia untuk melestarikan lingkungan agar serasi dan seimbang adalah....
 - a. Pemanfaatan sumber daya secara bijaksana
 - b. Perubahan satwa tanpa mempedulikan jumlah populasi
 - c. Penebangan hutan secara ekonomis
 - d. Pemakaian sumber daya alam

Gambar 4.11
Rancangan Evaluasi Pembelajaran

11) Penilaian


Penilaian berisi rumus untuk skor yang didapatkan oleh siswa dan kriteria nilai yang didapat oleh siswa. Penilaian dapat dilihat pada

SKOR PENILAIAN

Jawaban Benar Soal $A \times 10 + B \times 5 = \dots\dots\dots$

Kriteria

91 - 100 = Amat Baik (A)
 80 - 90 = Baik (B)
 70 - 79 = Cukup (C)
 < 70 = Kurang (D)



Gambar 4.12
Rancangan Penilaian

12) Kunci Jawaban

Kunci jawaban berisi jawaban dari soal yang ada pada *handout*. Rancangan kunci jawaban dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut.



Gambar 4.13

Rancangan Kunci Jawaban

13) Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi daftar rujukan yang digunakan penulis dalam menyusun *handout*. Daftar pustaka dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut.

DAFTAR PUSTAKA

- Huda, Khoirul. *Biologi*. Lamongan: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKNAS, dan DIKMEN, 2020.
- Episod, "MODUL : Ekosistem". *Jurnal Edukasi* 1, no. 02 (2017): 1–10.
- Hasibuan, Rosmidah. "Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup", *Jurnal Ilmiah Advokasi* 4, no 1(2016): 6.
- Manik. *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Kencana, 2018.

Gambar 4.14
Rancangan Daftar Pustaka

14) Profil Penulis

Profil penulis berisi identitas lengkap penulis *handout* ini.

Rancangan profil penulis dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut.

PROFIL PENULIS



Roudlotul Khumairoh, lahir di Gresik, 8 Juli 2001. Mengawali pendidikan di RAM NU 44 Nurul Huda, dilanjutkan di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Nurul Huda, Madrasah Tsanawiyah (MTs) Nurul Huda Grogol Bungah Gresik, kemudian melanjutkan di Madrasah Aliyah (MA) Tarbiyatut Tholabah Kranji Lamongan. Saat ini penulis sedang melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri KH. Achmad Siddiq Jember Jurusan Pendidikan Sains Program Studi Tadris Biologi semester 8 angkatan 2019. Buku ini penulis tulis untuk memenuhi tugas akhir di perguruan tinggi. Sekian dari Penulis, semoga *handout* Biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini bermanfaat bagi pembaca. Penulis dapat dihubungi di email: roudlo.may08@gmail.com.

Gambar 4.15
Rancangan Profil Penulis

Setelah dihasilkan prototipe 1, kemudian hasil tersebut diekspor dalam bentuk file pdf untuk memudahkan dalam proses percetakan. Selanjutnya adalah tahap percetakan *handout*, *handout* ini di cetak berwarna ukuran A4 menggunakan kertas AP 260 untuk cover depan dan

belakang, kemudian isi menggunakan kertas HVS 70 gr dengan dicetak dua sisi setelah itu dijilid staples tengah dan di laminasi *glossy* bagian covernya agar menghasilkan permukaan kertas yang licin sehingga warna terlihat terang dan bagus.

b. Tahap Pengembangan

Tahapan selanjutnya adalah tahap pengembangan, pada tahap ini meliputi evaluasi mandiri, tinjauan ahli, evaluasi perorangan, dan evaluasi kelompok kecil.

1) Evaluasi Mandiri (*Self Evaluation*)

Evaluasi mandiri ini dilakukan oleh peneliti untuk mengevaluasi produk yang telah dirancang dan dicetak sebelum meminta validasi oleh para ahli untuk mengetahui kemungkinan kesalahan penulisan atau kekurangan yang masih ada pada produk yang dikembangkan. Pada evaluasi mandiri ini diketahui terdapat beberapa hal yang perlu direvisi kembali yakni dari segi penulisan, susunan tujuan pembelajaran yang belum terdiri dari elemen ABCD (*Audience, Behavior, Conditions, dan Degree*), dan kerapihan numberng. Berikut hasil evaluasi mandiri yang disajikan dalam tabel

4.6.

Tabel 4.6
Hasil Evaluasi Mandiri

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: center;">KATA PENGANTAR</p> <p>Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah Swt yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat terselesaikan pengembangan handout biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas X pada materi ekosistem ini dengan baik. Handout merupakan bahan ajar cetak yang dapat digunakan oleh guru dan siswa untuk memudahkan proses pembelajaran. Materi yang terdapat pada handout ini adalah materi ekosistem. Tujuan pembuatan handout ini adalah untuk membantu siswa dalam memahami materi ekosistem dan diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa.</p> <p>Kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Heni Setyawati, S.Si., M.Pd, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan kritik dan saran, sehingga dapat terselesaikannya handout biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT). Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada Bapak/Ibu validator yang telah memberi kritik, saran dan memvalidasi handout biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT), serta kepada pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan mendapat balasan dari Allah Swt.</p> <p style="text-align: right;">Jember, 23 Maret 2023 Penulis, Roudlotul Khumairoh</p>	<p style="text-align: center;">KATA PENGANTAR</p> <p>Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat terselesaikan pengembangan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas X pada materi perubahan lingkungan ini dengan baik. <i>Handout</i> merupakan bahan ajar cetak yang dapat digunakan oleh guru dan siswa untuk memudahkan proses pembelajaran. Materi yang terdapat pada <i>handout</i> ini adalah materi perubahan lingkungan.</p> <p>Tujuan pembuatan <i>handout</i> ini adalah untuk membantu siswa dalam memahami konsep materi perubahan lingkungan dan diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa. Penyusunan <i>handout</i> berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) ini merupakan salah satu variasi sumber belajar untuk menyampaikan materi yang dirancang sedemikian rupa agar siswa mampu mencapai kompetensi yang diinginkan. Harapan penulis adalah semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan mendapat balasan dari Allah SWT.</p> <p style="text-align: right;">Jember, 23 Maret 2023 Penulis, Roudlotul Khumairoh</p>	<p style="text-align: center;">Kata <i>guided note taking</i> dan <i>handout</i> ditulis miring.</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: center;">CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) & TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)</p> <p>A. Capaian Pembelajaran (CP)</p> <p>Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsive terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemic akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.</p> <p>B. Tujuan Pembelajaran (TP)</p> <p>Tujuan pembelajaran ini adalah siswa diharapkan mampu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 2. Menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan 3. Menjabarkan macam-macam pencemaran lingkungan 4. Menganalisis dampak perubahan lingkungan 	<p style="text-align: center;">CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) & TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)</p> <p>A. Capaian Pembelajaran (CP)</p> <p>Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsive terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemic akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.</p> <p>B. Tujuan Pembelajaran (TP)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. 2. Melalui <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> ini, siswa diharapkan dapat menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan. 3. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menjabarkan macam-macam pencemaran lingkungan. 4. Melalui <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> ini, siswa diharapkan dapat menganalisis dampak dari perubahan lingkungan yang terjadi dengan tepat. 5. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menganalisis upaya dari perubahan lingkungan yang terjadi dengan benar. 	<p>Tujuan pembelajaran harus terdapat 4 elemen, yaitu: <i>Audience, Behavior, Conditions, dan Degree.</i></p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: center;">B. Perubahan Lingkungan</p> <p>4. Dampak Perubahan Lingkungan</p> <p>Berikut dampak perubahan lingkungan akibat aktivitas manusia:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pada lahan pertanian aktivitas manusia seperti penggunaan pupuk buatan akan mengganggu siklus nitrogen, yaitu dengan adanya industri pupuk buatan, konsentrasi nitrogen terfiksasi akan mengalami peningkatan. Pada danau atau sungai, aktivitas manusia akan mempercepat proses eutrofikasi. Pupuk dari daerah pertanian, limbah cair pabrik dan rumah tangga menjadi penyebab air sungai dan danau mengandung nutrisi anorganik yang berlebihan. Sebagai akibatnya akan terjadi peningkatan kepadatan organisme fotosintetik yang disusul dengan tertutupnya permukaan air oleh gulma (alga dan sianobakteri) yang merupakan organisme fotosintetik. Manusia menghasilkan berbagai ragam jenis zat kimia beracun yang sangat banyak jenisnya, termasuk di dalamnya adalah zat kimia sintetik yang sebelumnya tidak berada di alam. zat kimia beracun tersebut kemudian dibuang ke ekosistem tanpa mempertimbangkan akibatnya terhadap ekosistem. Aktivitas manusia banyak menghasilkan berbagai ragam limbah gas. Peningkatan limbah gas berupa CO₂ di atmosfer merupakan permasalahan besar yang berhubungan langsung dengan siklus biogeokimia. Keadaan ini berpengaruh terhadap emisi CO₂, efek rumah kaca dan penipisan ozon atmosfer. Penebangan hutan yang merupakan ekosistem alamiah, yang umumnya dimanfaatkan untuk pengembangan pertanian, industri dan pemukiman tidak diragukan lagi menyebabkan gangguan lokal paling besar pada lingkungan alamiah. Pemanenan kayu secara tebang rata juga merusak hutan. Kecerobohan manusia adalah faktor lain yang menjadi penyebab terjadinya kerusakan beberapa ekosistem seperti yang terjadi di Indonesia. Tumpahan minyak mentah yang pernah terjadi di teluk Jakarta menjadi penyebab ratusan meter tanaman rumput laut yang dibudidayakan sejumlah warga mengalami kerusakan ataupun kebakaran hutan yang pernah terjadi di Kalimantan menyebabkan gangguan pandangan dan gangguan pernafasan pada manusia dan hewan penghuni ekosistem di sekitarnya. 	<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>4. Dampak Perubahan Lingkungan</p> <p>Berikut dampak perubahan lingkungan akibat aktivitas manusia:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pada lahan pertanian aktivitas manusia seperti penggunaan pupuk buatan akan mengganggu siklus nitrogen, yaitu dengan adanya industri pupuk buatan, konsentrasi nitrogen terfiksasi akan mengalami peningkatan pada danau atau sungai, aktivitas manusia akan mempercepat proses eutrofikasi. Pupuk dari daerah pertanian, limbah cair pabrik dan rumah tangga menjadi penyebab air sungai dan danau mengandung nutrisi anorganik yang berlebihan. Sebagai akibatnya akan terjadi peningkatan kepadatan organisme fotosintetik yang disusul dengan tertutupnya permukaan air oleh gulma (alga dan sianobakteri) yang merupakan organisme fotosintetik. Penggunaan produk yang dapat menghasilkan CFC seperti hair dryer dan sampah plastik dapat mengakibatkan penipisan lapisan ozon. Menipisnya lapisan ozon dapat meningkatkan sinar UV-B yang berdampak pada kerusakan sistem perlindungan alami makhluk hidup sehingga meningkatkan kerentanan ketahanan makhluk hidup. Aktivitas manusia seperti membuang sampah sembarangan dapat menyebabkan Penelangan hutan secara liar, Kegiatan ini dapat menyebabkan hutan menjadi gundul. Beberapa populasi tumbuhan berkurang bahkan punah, beberapa hewan yang masih hidup kehilangan tempat tinggal. Hutan yang gundul dapat menyebabkan banjir dan tanah longsor. Penggunaan bahan kimia dan pestisida secara berlebihan, bahan kimia seperti, detergen, bahan ini menghasilkan busa yang dapat mencemari lingkungan, dapat menutupi permukaan perairan sehingga sinar matahari tidak dapat menembus perairan akibatnya fotosintesis tumbuhan air menjadi terganggu. Penggunaan pestisida yang berlebihan juga dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem. <p style="text-align: right;">9</p>	<p style="text-align: center;">Kerapihan numberingnya</p>

2) Tinjauan Ahli (*Expert Review*)

Tinjauan ahli merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk yang sudah dikembangkan. Tinjauan ahli atau validasi produk ini dilakukan oleh dua ahli materi, dua ahli media, satu ahli bahasa, satu guru biologi dan satu dosen biologi untuk menguji soal *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh dari masing-masing validator dibuat dalam bentuk angket yang berisi pertanyaan dalam bentuk skala likert dengan rentang skor 1-4 yang dideskripsikan menjadi: “4” bernilai sangat setuju, “3” bernilai setuju, “2” bernilai tidak setuju, dan “1” bernilai sangat tidak setuju, serta kritik, saran dan kesimpulan dari *handout* yang dikembangkan.

a) Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yakni Bapak Bayu Sandika, S.Si.,

M.Si, dan Ibu Wiwin Maisyaroh, S.Si., M.Si. Validator ahli materi

menilai *handout* biologi berbasis *guided note taking* yang dikembangkan dengan menganalisis aspek umum materi yang dikembangkan dalam *handout*, kelayakan isi, dan kelayakan penyajian. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7
Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Validator 1	Validator 2	Rata-rata
1.	Kelayakan Isi	31	29	30
2.	Kelayakan Penyajian	34	29	31,5
Total				61,5

No	Aspek	Validator 1	Validator 2	Rata-rata
Nilai Validitas				85,42%
Kategori				Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli materi pada tabel 4.7 diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli materi mencapai nilai persentase 85,42%, hal ini menunjukkan bahwa *handout* biologi berbasis *guided note taking* materi perubahan lingkungan dikategorikan sangat valid, dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut:

- (1) Materi kurang mendalam
 - (2) Halaman 3 dan 4 gambar kurang sesuai
 - (3) Contoh dan gambar gunakan yang lebih jelas objeknya
 - (4) Resolusi gambar perlu diperbaiki
- b) Validasi ahli media

Validasi ahli media dilakukan oleh dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yakni Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. dan Bapak Dr. Andi Suhardi, S.T., M.Pd. Validator ahli media menilai *handout* biologi berbasis *guided note taking* yang dikembangkan dengan menganalisis aspek kualitas *handout*, aspek efektivitas produk, aspek grafika, dan penyajian. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8
Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Validator 1	Validator 2	Rata-rata
1.	Kualitas	12	12	12
2.	Efektivitas	16	16	16

No	Aspek	Validator 1	Validator 2	Rata-rata
3.	Grafika	12	11	11,5
4.	Penyajian	15	15	15
Total				54,5
Nilai Validitas				97,32%
Kategori				Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli media pada tabel 4.8 diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli media mencapai nilai persentase 97,32%, hal ini menunjukkan bahwa *handout* biologi berbasis *guided note taking* materi perubahan lingkungan dikategorikan sangat valid, dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut:

- (1) Judul materi terlalu kecil
- (2) Ukuran font terlalu kecil
- (3) Paduan warna dalam buku kurang serasi
- (4) Perbaiki sesuai saran perbaikan

c) Validasi ahli bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan oleh dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yakni Bapak Shidiq Ardianta, M.Pd. Validator ahli bahasa menilai *handout* biologi berbasis *guided note taking* yang dikembangkan dengan menganalisis kualitas kebahasaan dalam produk yang dikembangkan meliputi aspek kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dan perkembangan peserta didik serta penggunaan istilah. Hasil validasi ahli bahasa dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9
Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validasi
1.	Lugas	14
2.	Komunikatif	3
3.	Dialogis dan Interaktif	12
4.	Kesesuaian dan Perkembangan Peserta didik	3
5.	Penggunaan Istilah	4
Total		36
Nilai Validitas		90%
Kategori		Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli bahasa pada tabel 4.9 diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli bahasa mencapai nilai persentase 90%, hal ini menunjukkan bahwa *handout* biologi berbasis *guided note taking* materi perubahan lingkungan dikategorikan sangat valid, dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut:

(1) Tulisan SWT diganti Swt.

(2) Tulisan *handout* di cover juga ditulis miring

(3) Pada petunjuk penggunaan pakai tanda seru karena kata perintah

(4) pada peta konsep kotak nya harus dibuat sama ukurannya

d) Validasi guru biologi

Validasi guru biologi dilakukan oleh guru SMAN Jenggawah kelas X yakni Ibu An Rini Mudayanti, S.Pd. Validasi oleh guru biologi ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian materi dalam *handout* biologi berbasis *guided note taking* dengan

proses pembelajaran di sekolah. Validator menilai tentang kesesuaian materi, kemenarikan bahan ajar, dan bahasa yang digunakan dalam *handout*. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10
Hasil Validasi Guru Biologi

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validasi
1.	Kesesuaian Materi	22
2.	Kemenarikan Bahan Ajar	18
3.	Bahasa	12
Total		52
Nilai Validitas		92,86%
Kategori		Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi guru biologi pada tabel 4.10 diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli bahasa mencapai nilai persentase 92,86%, hal ini menunjukkan bahwa *handout* biologi berbasis *guided note taking* materi perubahan lingkungan dikategorikan sangat valid, dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut:

- (1) Tambahkan skor di bagian pertanyaan essay tugas dan evaluasi
- (2) Perlu diperhatikan pencapaian tujuan pembelajaran dalam penggunaan *handout*
- (3) Tambahkan materi upaya perubahan lingkungan
- (4) Pertanyaan pada tugas dan evaluasi tidak boleh ada 2 indikator dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran

e) Validasi soal *pretest-posttest*

Validasi soal *pretest-posttest* dilakukan oleh dosen biologi yakni Ibu Ira Nurmawati, M.Pd., validasi soal dilakukan dengan tujuan untuk mengukur soal *pretest* dan *posttest* ini dari segi materi, konstruksi, dan ketepatan bahasa atau budaya. Hasil validasi soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11
Hasil Validasi Soal Pretest dan Posttest

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validasi
1.	Materi	15
2.	Konstruksi	27
3.	Bahasa/Budaya	16
Total		58
Nilai Validitas		96,7%
Kategori		Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi soal *pretest* dan *posttest* pada tabel 4.11 diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli evaluasi mencapai nilai persentase 96,7%, hal ini menunjukkan bahwa soal *pretest* dan *posttest* dikategorikan sangat valid, dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut:

(1) Ditambah untuk soal HOTS nya atau C5 dan C6.

f) Validasi Modul Ajar/RPP

Validasi modul ajar/RPP dilakukan oleh guru biologi kelas X SMAN Jenggawah Jember, yakni Ibu An Rini Mudayanti, S.Pd. Validasi modul ajar dilakukan dengan tujuan untuk mengukur modul ajar ini dari format modul ajar, materi yang disajikan, bahasa, metode sajian, sarana dan alat bantu pembelajaran, umum,

dan penilaian (validasi). Hasil validasi modul ajar dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12
Hasil Validasi Modul Ajar

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validasi
1.	Format Modul Ajar	15
2.	Materi yang Disajikan	10
3.	Bahasa	7
4.	Metode Sajian	8
5.	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran	3
6.	Umum	4
7.	Penilaian (Validasi)	4
Total		51
Nilai Validitas		91,1%
Kategori		Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi modul ajar pada tabel 4.12 diketahui bahwa hasil validasi oleh guru biologi mencapai nilai persentase 91,1%, hal ini menunjukkan bahwa modul ajar dikategorikan sangat valid, dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut:

(1) Apersepsi kurang masuk ke materi, masih terlalu umum.

3) Uji Coba Perorangan (*One to one Evaluation*)

Uji coba perorangan termasuk dalam tahapan implementasi dan proses lanjutan dari tahap pengembangan. Tahap ini dilakukan untuk menguji respon siswa, keaktifan siswa dan keefektifan siswa setelah menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking*. Uji coba ini dilakukan kepada 3 orang siswa kelas X2 SMAN Jenggawah Jember yang mempelajari materi perubahan lingkungan, dengan kemampuan yang berbeda yaitu tinggi, sedang dan rendah serta

memberikan angket uji respon peserta didik untuk melihat respon siswa terhadap *handout* yang telah dikembangkan oleh peneliti dan dengan memberikan angket uji keaktifan belajar siswa. Hasil uji coba perorangan (*one to one evaluation*) dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13
Hasil Respon Siswa pada Uji Coba Perorangan

Aspek	No Butir Pernyataan	Skor	Persentase	Kategori
Penggunaan	1	11	91,7%	Sangat menarik
	2	10	83,3%	Sangat menarik
	3	10	83,3%	Sangat menarik
	4	11	91,7%	Sangat menarik
	5	11	91,7%	Sangat menarik
	6	8	66,7%	Menarik
	7	8	66,7%	Menarik
	8	11	91,7%	Sangat menarik
	9	12	100%	Sangat menarik
	10	10	83,3%	Sangat menarik
	11	11	91,7%	Sangat menarik
	12	10	83,3%	Sangat menarik
Total Skor Persentase			1.025,1%	Sangat Menarik
Rata-rata			85,43%	

Berdasarkan hasil respon siswa pada uji coba perorangan dapat diketahui bahwa hasil persentase yang diperoleh adalah 85,43% sehingga dapat dikategorikan sangat menarik. Pada uji coba perorangan juga di uji keaktifan siswa oleh observer dan penyebaran angket untuk mengetahui tingkat keaktifan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking*. Hasil angket keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14
Hasil Uji Keaktifan Belajar Siswa pada Uji Coba Perorangan

Aspek	No Butir Pernyataan	Skor	Persentase	Kategori
<i>Visual Activities</i>	1	9	75%	Sangat Aktif
	2	8	66,7%	Aktif
	11	8	66,7%	Aktif
	12	9	75%	Sangat Aktif
<i>Listening Activities</i>	3	12	100%	Sangat Aktif
	4	9	75%	Sangat Aktif
	13	11	91,7%	Sangat Aktif
	14	10	83,3%	Sangat Aktif
<i>Oral Activities</i>	5	9	75%	Sangat Aktif
	6	9	75%	Sangat Aktif
	7	8	66,7%	Aktif
	8	10	83,3%	Sangat Aktif
	15	8	66,7%	Aktif
	16	10	83,3%	Sangat Aktif
	17	10	83,3%	Sangat Aktif
	18	11	91,7%	Sangat Aktif
	21	9	75%	Sangat Aktif
	22	8	66,7%	Aktif
	23	11	91,7%	Sangat Aktif
	24	11	91,7%	Sangat Aktif
	25	8	66,7%	Aktif
26	9	75%	Sangat Aktif	
<i>Writing Activities</i>	9	9	75%	Sangat Aktif
	10	12	100%	Sangat Aktif
	19	8	66,7%	Aktif
	20	12	100%	Sangat Aktif
Total Skor Persentase			2,066,9%	Sangat Aktif
Rata-rata			79,5%	

Berikut hasil observasi keaktifan siswa dapat dilihat pada tabel

4.15.

Tabel 4.15
Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa pada Uji Coba Perorangan

Aspek	No	Skor	Persentase	Kategori
<i>Visual Activities</i>	1	10	83,3%	Sangat Aktif
<i>Listening Activities</i>	2	11	91,7%	Sangat Aktif
<i>Oral Activities</i>	3	9	75%	Sangat Aktif

Aspek	No	Skor	Persentase	Kategori
	4	9	75%	Sangat Aktif
	5	9	75%	Sangat Aktif
	6	10	83,3%	Sangat Aktif
	7	10	83,3%	Sangat Aktif
<i>Writing Activities</i>	8	9	75%	Sangat Aktif
	9	9	75%	Sangat Aktif
Total Skor Persentase			716,6%	Sangat Aktif
Rata-rata			79,6%	

Berdasarkan hasil pada tabel 4.14 dan 4.15 menunjukkan bahwa uji keaktifan siswa yang diperoleh dari angket keaktifan belajar dan observasi keaktifan belajar siswa diperoleh persentase rata-rata sebanyak 79,5% dan 79,6%, sehingga apabila di rata-ratakan keaktifan siswa dari penyebaran angket dengan hasil observasi adalah sebanyak 79,6% dengan kategori sangat aktif. Setelah dilakukan uji coba perorangan ini kemudian akan dilanjut dengan uji coba skala kecil.

4) Uji Coba Skala Kecil (*Small Group*)

Uji coba skala kecil merupakan proses lanjutan dari uji coba perorangan. Uji coba skala kecil ini dilakukan dengan cara melakukan uji coba produk kepada 8 siswa di kelas X2 SMAN Jenggawah Jember yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah berdasarkan saran dari guru biologi kelas X SMAN Jenggawah Jember. Hasil uji respon siswa pada coba skala kecil dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16
Hasil Uji Respon Siswa pada Uji Coba Skala Kecil

Aspek	No Butir Pernyataan	Skor	Persentase	Kategori
Penggunaan	1	29	90,6%	Sangat menarik
	2	28	87,5%	Sangat menarik
	3	27	84,4%	Sangat menarik
	4	28	87,5%	Sangat menarik
	5	29	90,6%	Sangat menarik
	6	29	90,6%	Sangat menarik
	7	28	87,5%	Sangat menarik
	8	29	90,6%	Sangat menarik
	9	29	90,6%	Sangat menarik
	10	29	90,6%	Sangat menarik
	11	30	93,8%	Sangat menarik
	12	29	90,6%	Sangat menarik
Total Skor Persentase			1.074,9%	Sangat Menarik
Rata-rata			89,6%	

Berdasarkan hasil respon siswa pada uji coba skala kecil dapat diketahui bahwa hasil persentase yang diperoleh adalah 89,6% sehingga dapat dikategorikan sangat menarik. Pada uji coba skala kecil juga di uji keaktifan siswa oleh observer dan penyebaran angket kepada siswa untuk mengetahui tingkat keaktifan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking*. Hasil angket keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17
Hasil Uji Keaktifan Belajar Siswa pada Uji Coba Skala Kecil

Aspek	No Butir Pernyataan	Skor	Persentase	Kategori
<i>Visual Activities</i>	1	29	90,6%	Sangat Aktif
	2	25	78,1%	Sangat Aktif
	11	27	84,4%	Sangat Aktif
	12	27	84,4%	Sangat Aktif
<i>Listening</i>	3	28	87,5%	Sangat Aktif

Aspek	No Butir Pernyataan	Skor	Persentase	Kategori
<i>Activities</i>	4	27	84,4%	Sangat Aktif
	13	28	87,5%	Sangat Aktif
	14	27	84,4%	Sangat Aktif
<i>Oral Activities</i>	5	27	84,4%	Sangat Aktif
	6	23	71,9%	Aktif
	7	27	84,4%	Sangat Aktif
	8	26	81,3%	Sangat Aktif
	15	26	81,3%	Cukup Aktif
	16	29	90,6%	Sangat Aktif
	17	26	81,3%	Sangat Aktif
	18	28	87,5%	Sangat Aktif
	21	29	90,6%	Sangat Aktif
	22	24	75,0%	Sangat Aktif
	23	29	90,6%	Sangat Aktif
	24	28	87,5%	Sangat Aktif
	25	21	65,6%	Aktif
<i>Writing Activities</i>	26	27	84,4%	Sangat Aktif
	9	27	84,4%	Sangat Aktif
	10	26	81,3%	Sangat Aktif
	19	25	78,1%	Sangat Aktif
	20	30	93,8%	Sangat Aktif
Total Skor Persentase			2175,0%	Sangat Aktif
Rata-rata			83,7%	

Berikut hasil observasi keaktifan siswa dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4.18
Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa pada Uji Coba Skala Kecil

Aspek	No	Skor	Persentase	Kategori
<i>Visual Activities</i>	1	26	81,3%	Sangat Aktif
<i>Listening Activities</i>	2	29	90,6%	Sangat Aktif
<i>Oral Activities</i>	3	24	75%	Sangat Aktif
	4	24	75%	Sangat Aktif
	5	27	84,4%	Sangat Aktif
	6	28	87,5%	Sangat Aktif
	7	26	81,3%	Sangat Aktif
<i>Writing Activities</i>	8	28	87,5%	Sangat Aktif
	9	26	81,3%	Sangat Aktif
Total Skor Persentase			743,8%	Sangat Aktif
Rata-rata			82,6%	

Berdasarkan hasil pada tabel 4.17 dan 4.18 menunjukkan bahwa uji keaktifan siswa yang diperoleh dari angket keaktifan belajar dan observasi keaktifan belajar siswa diperoleh persentase rata-rata sebanyak 83,7% dan 82,6%, sehingga apabila di rata-ratakan keaktifan siswa dari penyebaran angket dengan hasil observasi pada uji skala kecil ini adalah sebanyak 83,15% dengan kategori sangat aktif. Setelah dilakukan uji coba skala kecil, kemudian dilanjutkan dengan tahap ketiga yaitu tahap penilaian (*assessment phase*).

2. *Assesment Phase* (Tahap Penilaian)

Tahap penilaian merupakan tahap akhir dari model pengembangan Plomp 2013. Pada tahap ini dilakukan implementasi produk yang dikembangkan di lapangan dengan skala besar yakni kepada 36 siswa di kelas X2 SMAN Jenggawah Jember. Tahap ini dilakukan dengan mengukur respon siswa, keaktifan siswa dan keefektifan pembelajaran dengan menggunakan *handout* yang dikembangkan oleh penulis.

a. Uji Lapangan (*Field Test*)

Uji lapangan atau kelompok besar dilakukan kepada 36 siswa kelas X2 SMAN Jenggawah Jember. Uji lapangan dilakukan untuk memperoleh data dan mengevaluasi produk serta tujuan ketercapaian produk. Pada tahap uji lapangan dilakukan pengukuran respon siswa dengan penyebaran angket uji respon siswa dan dilakukan pengukuran keaktifan belajar siswa dengan penyebaran angket keaktifan siswa dan observasi keaktifan belajar siswa. Hasil respon siswa dapat dilihat pada

tabel 4.19.

Tabel 4.19
Hasil Respon Siswa pada Uji Lapangan

Aspek	No Butir Pernyataan	Skor	Persentase	Kategori
Penggunaan	1	132	91,7%	Sangat menarik
	2	130	90,3%	Sangat menarik
	3	131	91%	Sangat menarik
	4	130	90,3%	Sangat menarik
	5	130	90,3%	Sangat menarik
	6	133	92,4%	Sangat menarik
	7	132	91,7%	Sangat menarik
	8	136	94,4%	Sangat menarik
	9	137	95,1%	Sangat menarik
	10	135	93,8%	Sangat menarik
	11	137	95,1%	Sangat menarik
	12	134	93,1%	Sangat menarik
Total Skor Persentase			1.109,2%	Sangat Menarik
Rata-rata			92,43%	

Berdasarkan hasil respon siswa pada uji lapangan dapat diketahui bahwa hasil persentase yang diperoleh adalah 92,43% sehingga dapat dikategorikan sangat menarik. Pada uji lapangan juga di uji keaktifan siswa oleh observer dan penyebaran angket untuk mengetahui tingkat keaktifan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking*. Hasil angket keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20
Hasil Keaktifan Belajar Siswa pada Uji Lapangan

Aspek	No Butir Pernyataan	Skor	Persentase	Kategori
<i>Visual Activities</i>	1	130	90,3%	Sangat Aktif
	2	123	85,4%	Sangat Aktif
	11	108	75%	Sangat Aktif
	12	129	89,6%	Sangat Aktif
<i>Listening Activities</i>	3	132	91,7%	Sangat Aktif
	4	121	84%	Sangat Aktif

Aspek	No Butir Pernyataan	Skor	Persentase	Kategori
	13	119	82,6%	Sangat Aktif
	14	138	95,8%	Sangat Aktif
<i>Oral Activities</i>	5	126	87,5%	Sangat Aktif
	6	109	75,7%	Sangat Aktif
	7	136	94,4%	Sangat Aktif
	8	119	82,6%	Sangat Aktif
	15	112	77,8%	Sangat Aktif
	16	126	87,5%	Sangat Aktif
	17	120	83,3%	Sangat Aktif
	18	128	88,9%	Sangat Aktif
	21	126	87,5%	Sangat Aktif
	22	112	77,8%	Sangat Aktif
	23	129	89,6%	Sangat Aktif
	24	119	82,6%	Sangat Aktif
	25	122	84,7%	Sangat Aktif
	26	124	86,1%	Sangat Aktif
<i>Writing Activities</i>	9	128	88,9%	Sangat Aktif
	10	122	84,7%	Sangat Aktif
	19	119	82,6%	Sangat Aktif
	20	128	88,9%	Sangat Aktif
Total Skor Persentase			2.225,5%	Sangat Aktif
Rata-rata			85,6%	

Berikut hasil observasi keaktifan siswa dapat dilihat pada tabel 4.21.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJ AGUNG MUBIN SIDDIQ
Tabel 4.21
Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa pada Uji Lapangan

Aspek	No	Skor	Persentase	Kategori
<i>Visual Activities</i>	1	121	84%	Sangat Aktif
<i>Listening Activities</i>	2	124	86,1%	Sangat Aktif
<i>Oral Activities</i>	3	120	83,3%	Sangat Aktif
	4	118	81,9%	Sangat Aktif
	5	118	81,9%	Sangat Aktif
	6	126	87,5%	Sangat Aktif
	7	126	87,5%	Sangat Aktif
<i>Writing Activities</i>	8	125	86,8%	Sangat Aktif
	9	123	85,4%	Sangat Aktif
Total Skor Persentase			764,6%	Sangat Aktif
Rata-rata			85%	

Berdasarkan hasil pada tabel 4.20 dan 4.21 menunjukkan bahwa uji keaktifan siswa yang diperoleh dari angket keaktifan belajar dan observasi keaktifan belajar siswa diperoleh persentase rata-rata sebanyak 85,6% dan 85%, sehingga apabila di rata-ratakan keaktifan siswa dari penyebaran angket dengan hasil observasi pada uji skala kecil ini adalah sebanyak 85,3% dengan kategori sangat aktif.

b. Uji Efektivitas

Uji efektivitas dilakukan dengan menggunakan satu kelas yakni kelas X2 yang berjumlah 36 siswa. Siswa akan diminta mengerjakan 10 soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dilakukan sebelum pembelajaran menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* dan *posttest* dilakukan setelah pembelajaran dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking*. Hasil dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22
Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest*

No	Nama Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Abiyu Cheyza Jauza Wahyudi	30	70
2.	Agista Putri Jauhara	40	80
3.	Akbar Wildan Roafa	40	60
4.	Albeno Rasqy Abuharsah Khoir	30	80
5.	Anggun Indah Hikmatu Shariroh	30	60
6.	Citra Diah Prameswari	50	80
7.	Diva Zakia Maula Syafitri	30	70
8.	Erik Rahmad Daniel	60	90
9.	Fahril Reri Pratama	50	90
10.	Faza Hafiyansyach Wijaya	20	80
11.	Firnanda Febrianti	20	70
12.	Gutus Widiyatmoko	50	80
13.	Ikhsani Lutfiana Ahmad S	70	100
14.	Intan Alisa Febiantini	40	70

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
15.	Iqbal Fajri Dwi Jaya Purnama	60	100
16.	Irham Afandi	50	100
17.	Jesica Virzhi Alfansa	40	90
18.	Liviana Dwi Agustin	30	80
19.	Lucky Dwi Vernanda	60	90
20.	Meysa Ika Rahayu	40	70
21.	Muhammad Fahmy Hidayatulloh	40	80
22.	Muhammad Rifki Fatahillah	40	80
23.	Muhammad Salman Al Farisi	50	90
24.	Nisrina Bulan Ramadanani	30	80
25.	Ovilia Chandrawinata Putri	30	70
26.	Priandira Nur Agustin Siswanto	40	90
27.	Priandita Nur Agustin Siswanto	40	90
28.	Refio Dwi Cahyo Abdi	50	80
29.	Rifqi Hanif	70	100
30.	Riska Olifia	50	70
31.	Rizky Faniansyah Prayoga	40	80
32.	Ryan Filberd Ramadhan	30	70
33.	Safitriya Agustin	30	80
34.	Siti Amelia	20	70
35.	Suhartono	40	80
36.	Vindika Aulyanisa	30	90
Jumlah		1.470	2.910
Rata-rata		40,83333	80,83333

Berdasarkan hasil nilai *pretest* dan *posttest* pada tabel 4.18 dapat diketahui bahwa hasil nilai rata-rata *pretest* menunjukkan sebanyak 40,8 sedangkan nilai rata-rata *posttest* dihasilkan sebanyak 80,8. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi dibanding hasil rata-rata nilai *pretest*. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh setelah pembelajaran menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* maka perlu dilakukan uji t. akan tetapi sebelum dilakukan uji t maka dilakukan uji normalitas terlebih dahulu.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk*, dengan bantuan SPSS *Statistics* versi 25 dengan pengambilan keputusan apabila nilai sig > 0,05 maka data berdistribusi normal. Hasil dari uji normalitas data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 4.23.

Tabel 4.23
Hasil Uji Normalitas
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sebelum	.192	36	.002	.925	36	.017
sesudah	.197	36	.001	.916	36	.010

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan SPSS pada tabel 4.23 di atas, dapat diketahui bahwa nilai sig *pretest* pada *Shapiro Wilk* yaitu 0,017 dan nilai sig *posttest* yaitu 0,010 dari kedua hasil tersebut dapat diketahui bahwa nilai sig > 0,05, Maka dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

2) Uji N-Gain

Selain melakukan uji t-test, dilakukan juga uji N-gain untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan *handout*. Pada uji N-gain ini menggunakan nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil nilai uji N-gain dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4.24
Hasil Uji N-Gain

No	Nama Siswa	Post - Pret	Total - Pret	N-Gain
1.	Abiyu Cheyza Jauza W.	40	70	0,57
2.	Agista Putri Jauhara	40	60	0,67
3.	Akbar Wildan Roafa	20	60	0,33
4.	Albeno Rasqy A. K.	50	70	0,71
5.	Anggun Indah H. S.	30	70	0,43
6.	Citra Diah Prameswari	30	50	0,60
7.	Diva Zakia Maula S.	40	70	0,57
8.	Erik Rahmad Daniel	30	40	0,75
9.	Fahril Reri Pratama	40	50	0,80
10.	Faza Hafiyansyach W.	60	80	0,75
11.	Firnanda Febrianti	50	80	0,63
12.	Gutus Widiyatmoko	30	50	0,60
13.	Ikhsani Lutfiana A. S.	30	30	1,00
14.	Intan Alisa Febiantini	30	60	0,50
15.	Iqbal Fajri Dwi Jaya P.	40	40	1,00
16.	Irham Afandi	50	50	1,00
17.	Jesica Virzhi Alfansa	50	60	0,83
18.	Liviana Dwi Agustin	50	70	0,71
19.	Lucky Dwi Vernanda	30	40	0,75
20.	Meysa Ika Rahayu	30	60	0,50
21.	Muhammad Fahmy H.	40	60	0,67
22.	Muhammad Rifki F.	40	60	0,67
23.	Muhammad Salman A.	40	50	0,80
24.	Nisrina Bulan Ramadan	50	70	0,71
25.	Ovilia Chandrawinata P.	40	70	0,57
26.	Priandira Nur Agustin S.	50	60	0,83
27.	Priandita Nur Agustin S.	50	60	0,83
28.	Refio Dwi Cahyo Abdi	30	50	0,60
29.	Rifqi Hanif	30	30	1,00
30.	Riska Olifia	20	50	0,40
31.	Rizky Faniansyah P.	40	60	0,67
32.	Ryan Filberd Ramadhan	40	70	0,57
33.	Safitriya Agustin	50	70	0,71
34.	Siti Amelia	50	80	0,63
35.	Suhartono	40	60	0,67
36.	Vindika Aulyanisa	60	70	0,86
Jumlah		1440	2130	24,90
Rata-rata		40	59,17	0,69

Berdasarkan hasil uji N-gain diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata N-gain adalah sebesar 0,69. Hal ini menunjukkan bahwa nilai N-gain diantara 0,3 dan 0,7 ($0,3 \leq 0,69 \leq 0,7$), artinya masuk ke dalam kategori “sedang”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan pada hasil belajar biologi dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan sebelum dan sesudah pembelajaran. dan bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

3) Uji T-test

Data nilai *pretest* dan *posttest* yang telah berdistribusi normal kemudian akan dilakukan uji t-test. Uji t-test dilakukan bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar. Adapun hasil perhitungan uji t-test dapat dilihat pada tabel 4.25.

Tabel 4.25
Hasil Uji T-Test

		Paired Samples Test							
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	sebelum - sesudah	-40.000	10.142	1.690	-43.432	-36.568	-23.664	35	.000

Berdasarkan hasil uji T-test dengan menggunakan uji *paired sample t-test* dengan bantuan SPSS *Statistic versi 25* maka, kriteria pengujian perbedaan rata-rata dihitung berdasarkan signifikansi apabila nilai sig > 0,05 maka Ho diterima sedangkan Ha ditolak, dan

jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Pada gambar diatas diketahui nilai sig adalah 0,000 Artinya $0,000 < 0,05$ maka H_o ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* dan setelah menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menjelaskan hasil uji coba. Kesimpulan uji coba perlu ditunjukkan dalam bagian akhir butir ini. Penjelasan berikut merupakan dasar dalam melakukan revisi produk.

1. Analisis Hasil Validasi Ahli Materi

Penilaian pada ahli materi terdapat 2 aspek penilaian yakni kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Hasil persentase atau nilai validasi ahli materi mendapatkan nilai sebesar 85,42%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan, *handout* dapat dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang sangat bagus. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran. Lembar hasil validasi ahli materi 1 dan 2 disajikan dalam lampiran 16 dan lampiran 17.

2. Analisis Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian ahli media terdapat 4 aspek penilaian yakni kualitas, efektivitas, grafika, dan penyajian. Hasil persentase atau nilai validasi ahli media mendapatkan nilai sebesar 97,32%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan, *handout* dapat dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang sangat bagus. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran. Lembar hasil validasi ahli media 1 dan 2 disajikan dalam lampiran 20 dan lampiran 21.

3. Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa

Penilaian ahli bahasa terdapat 5 aspek penilaian yakni kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dan perkembangan peserta didik, dan penggunaan istilah. Hasil persentase atau nilai validasi ahli bahasa mendapatkan nilai sebesar 90%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan, *handout* dapat dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang sangat bagus. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran. Lembar hasil validasi ahli bahasa disajikan dalam lampiran 24.

4. Analisis Hasil Validasi Guru Biologi

Penilaian oleh guru biologi terdapat 3 aspek yang dinilai, yakni kesesuaian materi, kemenarikan bahan ajar, dan bahasa. Hasil persentase atau

nilai validasi guru biologi mendapatkan nilai sebesar 92,86%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan, *handout* dapat dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang sangat bagus. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran. Lembar hasil validasi guru biologi disajikan dalam lampiran 27.

5. Analisis Hasil Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

Penilaian soal *pretest-posttest* terdapat 3 aspek penilaian yakni materi, konstruksi, dan bahasa/budaya. Hasil persentase atau nilai validasi ahli materi mendapatkan nilai sebesar 96,7%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan menunjukkan bahwa soal *pretest-posttest* dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang sangat bagus. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa soal *pretest-posttest* sangat valid dan dapat digunakan untuk menguji keefektifan dari *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan. Lembar hasil validasi evaluasi soal *pretest* dan *posttest* disajikan dalam lampiran 42.

6. Analisis Hasil Validasi Modul Ajar/RPP

Penilaian oleh ahli materi terdapat 7 aspek penilaian yakni format modul ajar, materi yang disajikan, bahasa, metode sajian, sarana dan alat bantu pembelajaran, umum, dan penilaian (validasi). Hasil persentase atau nilai validasi guru biologi mendapatkan nilai sebesar 91,1%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan menunjukkan bahwa modul ajar dapat

dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang sangat bagus. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul ajar materi perubahan lingkungan dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* sangat valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Lembar hasil validasi modul ajar disajikan dalam lampiran 39.

7. Analisis Hasil Validasi Respon Siswa

Setelah validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru biologi, ahli evaluasi soal *peretest-posttest*, dan ahli modul ajar selesai, kemudian *handout* diuji cobakan kepada siswa kelas X2 SMAN Jenggawah Jember. Uji coba tersebut dilakukan untuk mengetahui respon siswa selama pembelajaran dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan yang dikembangkan oleh peneliti. Pada tahap ini, dilakukan tiga kali uji coba yaitu uji coba perorangan, uji coba skala kecil, dan uji lapangan.

Pada penelitian ini, uji coba perorangan dilakukan kepada 3 siswa. Hasil pada uji coba perorangan mendapatkan persentase sebanyak 85,43% sehingga *handout* dapat dikategorikan “Sangat Menarik”. Setelah uji coba perorangan selesai, kemudian dilanjutkan dengan uji coba skala kecil yang melibatkan 8 siswa. Hasil respon siswa pada uji coba skala kecil sebesar 89,6% sehingga dapat dikategorikan “Sangat Menarik”. Uji respon siswa yang terakhir adalah pada uji lapangan yang dilakukan kepada 36 siswa kelas X2 SMAN Jenggawah Jember. Hasil uji respon siswa pada uji lapangan diperoleh sebanyak 92,43% sehingga *handout* dapat dikategorikan “Sangat

Menarik”. Dapat disimpulkan bahwa *handout* biologi berbasis *guide note taking* pada materi perubahan lingkungan dikategorikan “Sangat Menarik” dan praktis karena mendapat respon positif dari siswa dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran biologi. Rekapitulasi hasil angket respon siswa disajikan dalam lampiran 36.

8. Analisis Hasil Validasi Keaktifan Belajar Siswa

Uji keaktifan belajar siswa dilakukan untuk mengetahui keaktifan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan yang dikembangkan oleh peneliti. Pada tahap ini, dilakukan tiga kali uji coba yaitu uji coba perorangan, uji coba skala kecil, dan uji lapangan.

Pada penelitian ini, uji coba perorangan dilakukan kepada 3 siswa. Hasil pada uji coba perorangan mendapatkan persentase sebanyak 79,6%, sehingga *handout* dapat dikategorikan “Sangat Aktif”. Setelah uji coba perorangan selesai, kemudian dilanjutkan dengan uji coba skala kecil yang melibatkan 8 siswa. Hasil keaktifan belajar siswa pada uji coba skala kecil sebesar 83,15%, sehingga dapat dikategorikan “Sangat Aktif”. Uji keaktifan belajar siswa yang terakhir adalah pada uji lapangan yang dilakukan kepada 36 siswa kelas X2 SMAN Jenggawah Jember. Hasil uji keaktifan belajar siswa pada uji lapangan diperoleh sebanyak 85,3%, sehingga keaktifan belajar siswa dapat dikategorikan “Sangat Aktif”. Dapat disimpulkan bahwa *handout* biologi berbasis *guide note taking* pada materi perubahan lingkungan dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik dengan kategorikan

“Sangat Aktif”. Siswa nampak antusias belajar dengan menggunakan bahan ajar baru yakni *handout* yang dikembangkan oleh peneliti. Rekapitulasi hasil angket keaktifan belajar siswa disajikan dalam lampiran 30.

9. Analisis Hasil Keefektifan *Pretest* dan *Posttest*

Keefektifan dari *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan ini dapat diketahui melalui perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum pembelajaran menggunakan *handout* sedangkan *posttest* dilakukan setelah pembelajaran dengan menggunakan *handout*. Setelah mendapatkan data hasil *pretest* dan *posttest*, kemudian dilakukan uji normalitas dengan bantuan SPSS *Statistics* versi 25. Hasil uji normalitas (pada tabel 4.23 halaman 122) menunjukkan bahwa nilai sig *pretest* pada *Shapiro Wilk* yaitu 0,017 dan nilai sig *posttest* yaitu 0,010. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa nilai sig $> 0,05$ yang menunjukkan bahwa data hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Setelah data menunjukkan distribusi normal, selanjutnya dilakukan uji n-gain.

Hasil uji n-gain dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa adalah sebesar 0,69. Hal ini menunjukkan bahwa nilai N-gain diantara 0,3 dan 0,7 ($0,3 \leq 0,69 \leq 0,7$), artinya masuk ke dalam kategori “sedang”. Setelah dilakukan uji n-gain, selanjutnya dilakukan uji paired sampel t-test dengan bantuan SPSS *Statistics* versi 25. Hasil uji n-gain dapat dilihat pada tabel 4.23 yang tersaji di halaman 120 atau dalam lampiran 47.

Hasil uji t-test (pada tabel 4.25 halaman 124) menunjukkan bahwa nilai signifikansi 0,000 yang artinya nilai sig $< 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan

Ha diterima, yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan pada hasil belajar biologi dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan sebelum dan sesudah pembelajaran. Dan bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran. hasil nilai *pretest* dan *posttest*.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Endah, Ashari, dan Nurhidayati pada tahun 2021 yang menyatakan bahwa keefektifan *handout* dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*. Dari hasil pengukuran *pretest* dan *posttest* menggunakan analisis n-gain menunjukkan hasil sebesar 0,655 dengan kategori sedang. Sehingga *handout* biologi berbasis *guided note taking* ini efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.⁹¹

C. Revisi Produk

Pada tahap revisi produk ini dilakukan perbaikan pada *handout* yang telah dikembangkan setelah mendapatkan komentar dan saran dari validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru biologi. Berikut hasil revisi dari para ahli:

1. Ahli Materi





Revisi produk dari ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.26.



⁹¹ Endah Puji Lestari, Ashari, dan Nurhidayati, Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Kelas XI SMA Muhammadiyah Purworejo, *Jurnal Kajian Pendidikan Sains* 7, no.2 (2021): 116.

Tabel 4.26
Revisi Ahli Materi



Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>2. Faktor-Faktor Perubahan Lingkungan</p> <p>Perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena adanya faktor alam maupun faktor manusia.</p> <p>a) Kerusakan Lingkungan Karena Faktor Manusia</p> <p>Manusia memiliki berbagai jenis kebutuhan, baik kebutuhan pokok atau kebutuhan lainnya. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut manusia memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia. Dalam proses pengambilan, pengolahan, dan pemanfaatan sumberdaya alam terdapat zat sisa manusia, yang tidak digunakan oleh manusia. Sisa-sisa tersebut dibuang karena dianggap tidak ada manfaatnya lagi. Proses pembuangan yang tidak sesuai dengan mestinya akan mencemari perairan, udara, dan daratan. Sehingga lama-kelamaan lingkungan menjadi rusak.</p> <p>Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yaitu:</p> <p>1)</p>  <p style="text-align: center;"><small>Sumber: https://ilmudasar.id</small></p> <p>2)</p>  <p style="text-align: center;"><small>Sumber: https://lm.tribunnews.com</small></p>	<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>2. Faktor-Faktor Perubahan Lingkungan</p> <p>Perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena adanya faktor alam maupun faktor aktivitas manusia</p> <p>a) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Manusia</p> <p>Dibanding komponen biotik lainnya, manusia merupakan komponen biotik yang mempunyai pengaruh ekologi terkuat di biosfer bumi ini. Dengan kemampuannya untuk mengembangkan ilmu dan teknologi, manusia mempunyai pengaruh yang sangat besar baik pengaruh yang mengganggu ekosistem maupun yang meningkatkan ekosistem. Dalam upaya memenuhi kebutuhan hidupnya manusia mampu mengubah lingkungan sesuai dengan yang diinginkan tanpa memedulikan bahwa ulah manusia tersebut dapat mengganggu keseimbangan lingkungan.</p> <p>Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan yaitu:</p> <p>1)</p>  <p style="text-align: center;"><small>Sumber: https://ilmudasar.id</small></p> <p>2)</p>  <p style="text-align: center;"><small>Sumber: https://medcom.id</small></p>	<p>Materi kurang nyambung dengan gambar yang disediakan, contoh gambar kurang jelas.</p>


Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>3)</p>  <p>Sumber: https://www.greeners.co</p> <p>b) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Alam</p> <p>Sadar atau tidak lingkungan yang kita tempati sebenarnya selalu berubah. Pada awal pembentukannya bumi sangat panas sehingga tidak ada satupun bentuk kehidupan yang berada didalamnya. Namun dalam jangka waktu yang sangat lama dan berangsur-angsur lingkungan bumi berubah menjadi lingkungan yang memungkinkan adanya bentuk kehidupan. Perubahan lingkungan itu terjadi karena adanya faktor-faktor alam. Peristiwa alam atau kejadian yang terjadi secara alamiah antara lain bencana alam, seperti</p> <p>..... Gempa, menyebabkan</p> <p>Banjir dapat merusak, dan kebakaran hutan dapat mengakibatkan</p>  <p>Gambar 7. Gunung meletus Sumber: https://www.greeners.co</p>  <p>Gambar 8. Tanah longsor Sumber: https://news.detik.com</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>HandFo</p> <p>Tahukah kalian, kalau dengan melakukan penghijauan kita akan melakukan sebuah upaya untuk mengurangi kerusakan lingkungan.</p>  </div>	<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>3)</p>  <p>Sumber: https://www.greeners.co</p> <p>b) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Alam</p> <p>Faktor alami yang menyebabkan perubahan keseimbangan komponen biotik dan abiotik meliputi bencana alam, contohnya: gempa bumi, letusan gunung berapi, banjir, tanah longsor, dan lain-lain. Bencana alam tersebut dapat mengubah lahan pertanian menjadi danau, dapat menyebabkan kawasan yang telah tertata menjadi porak poranda, dan menyebabkan terputusnya rantai makanan akibat menurunnya populasi suatu jenis makhluk hidup yang menunjukkan keseimbangan lingkungan sudah terganggu. Banjir, menyebabkan</p> <p>..... dan tanah longsor dapat mengakibatkan</p>  <p>Gambar 7. Banjir Sumber: https://www.greeners.co</p>  <p>Gambar 8. Tanah longsor Sumber: https://news.detik.com</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>HandFo</p> <p>Tahukah kalian, kalau dengan melakukan penghijauan kita akan melakukan sebuah upaya untuk mengurangi kerusakan lingkungan.</p>  </div>	<p>Cari contoh gambar yang lebih umum di siswa, penjelasan materi positif, tapi contohnya negatif.</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>2. Faktor-Faktor Perubahan Lingkungan</p> <p>Perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena adanya faktor alam maupun faktor manusia.</p> <p>a) Kerusakan Lingkungan Karena Faktor Manusia</p> <p>Manusia memiliki berbagai jenis kebutuhan, baik kebutuhan pokok atau kebutuhan lainnya. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut manusia memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia. Dalam proses pengambilan, pengolahan, dan pemanfaatan sumberdaya alam terdapat zat sisa manusia, yang tidak digunakan oleh manusia. Sisa-sisa tersebut dibuang karena dianggap tidak ada manfaatnya lagi. Proses pembuangan yang tidak sesuai dengan mestinya akan mencemari perairan, udara, dan daratan. Sehingga lama-kelamaan lingkungan menjadi rusak.</p> <p>Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yaitu:</p> <p>1)</p>  <p style="text-align: center;"><small>Sumber: https://ilmudasar.id</small></p> <p>2)</p>  <p style="text-align: center;"><small>Sumber: https://www.tribunnews.com</small></p>	<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>2. Faktor-Faktor Perubahan Lingkungan</p> <p>Perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena adanya faktor alam maupun faktor aktivitas manusia.</p> <p>a) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Manusia</p> <p>Dibanding komponen biotik lainnya, manusia merupakan komponen biotik yang mempunyai pengaruh ekologi terkuat di biosfer bumi ini. Dengan kemampuannya untuk mengembangkan ilmu dan teknologi, manusia mempunyai pengaruh yang sangat besar baik pengaruh yang mengganggu ekosistem maupun yang meningkatkan ekosistem. Dalam upaya memenuhi kebutuhan hidupnya manusia mampu mengubah lingkungan sesuai dengan yang diinginkan tanpa memedulikan bahwa ulah manusia tersebut dapat mengganggu keseimbangan lingkungan.</p> <p>Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan yaitu:</p> <p>1)</p>  <p style="text-align: center;"><small>Sumber: https://ilmudasar.id</small></p> <p>2)</p>  <p style="text-align: center;"><small>Sumber: https://lmed.com.id</small></p>	<p>Materi kurang nyambung dengan gambar yang disediakan, contoh gambar kurang jelas.</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>c. Pencemaran Tanah</p> <p>Pencemaran darat atau tanah adalah</p> <p>..... . Dimana Polutan bisa berupa zat-zat bahan pencemar baik berupa zat kimia, debu, panas, suara, radiasi, dan mikroorganisme. Pencemaran tanah bisa disebabkan beberapa hal, baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung misalnya membuang sampah plastik yang sulit didegradasi, penggunaan pupuk kimia pada tanah yang berlebihan. Sedang secara tidak langsung misalnya pemberian pestisida pada tumbuhan yang akhirnya bisa meresap ke dalam tanah.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 11. Pencemaran tanah Sumber: https://ilmulingkungan.com</p> <p>d.</p> <p>Manusia bisa mendengar suara antara Suara bisa juga menjadi bahan pencemar jika tingkat kebisingannya di atas batas toleransi yaitu 85 dB. Ada beberapa macam kebisingan yang bisa menjadi penyebab pencemaran suara, yaitu:</p> <p>1) Kebisingan, jika terjadi dalam waktu yang singkat dan biasanya mengejutkan, contohnya: suara petasan, kembang api.</p>	<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>c. Pencemaran Tanah</p> <p>Pencemaran darat atau tanah adalah semua keadaan dimana polutan masuk ke dalam lingkungan tanah sehingga menurunkan kualitas tanah tersebut. Dimana Polutan bisa berupa zat-zat bahan pencemar baik berupa zat kimia, debu, panas, suara, radiasi, dan mikroorganisme. Pencemaran tanah bisa disebabkan beberapa hal, baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung misalnya membuang sampah plastik yang sulit didegradasi, penggunaan pupuk kimia pada tanah yang berlebihan. Sedang secara tidak langsung misalnya pemberian pestisida pada tumbuhan yang akhirnya bisa meresap ke dalam tanah.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 11. Pencemaran tanah Sumber: https://ilmulingkungan.com</p> <p>d. Pencemaran Suara</p> <p>Manusia bisa mendengar suara antara sampai Suara bisa juga menjadi bahan pencemar jika tingkat kebisingannya di atas batas toleransi yaitu 85 dB. Ada beberapa macam kebisingan yang bisa menjadi penyebab pencemaran suara, yaitu:</p> <p>1) Kebisingan implusif, jika terjadi dalam waktu yang singkat dan biasanya mengejutkan, contohnya: suara petasan, kembang api.</p>	<p>Cari gambar yang resolusinya tinggi.</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>4. Dampak Perubahan Lingkungan</p> <p>Berikut dampak perubahan lingkungan akibat aktivitas manusia:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pada lahan pertanian aktivitas manusia seperti penggunaan pupuk buatan akan mengganggu siklus nitrogen, yaitu dengan adanya industri pupuk buatan, konsentrasi nitrogen terfiksasi akan mengalami peningkatan pada danau atau sungai, aktivitas manusia akan mempercepat proses eutrofikasi. Pupuk dari daerah pertanian, limbah cair pabrik dan rumah tangga menjadi penyebab air sungai dan danau mengandung nutrisi anorganik yang berlebihan. Sebagai akibatnya akan terjadi peningkatan kepadatan organisme fotosintetik yang disusul dengan tertutupnya permukaan air oleh gulma (alga dan sianobakteri) yang merupakan organisme fotosintetik. Penggunaan produk yang dapat menghasilkan CFC seperti mesin pendingin dan sampah plastik dapat mengakibatkan penipisan lapisan ozon. Menipisnya lapisan ozon dapat meningkatkan sinar UV-B yang berdampak pada kerusakan sistem perlindungan alami makhluk hidup sehingga meningkatkan kerentanan ketahanan makhluk hidup. Aktivitas manusia seperti membuang sampah sembarangan dapat menyebabkan terjadinya banjir yang akan mengakibatkan rusaknya lingkungan hidup, kesulitan air bersih dan dapat mengganggu kesehatan. Penebangan hutan yang merupakan ekosistem alamiah, yang umumnya dimanfaatkan untuk pengembangan pertanian, industri dan pemukiman tidak diragukan lagi menyebabkan gangguan lokal paling besar pada lingkungan alamiah. Pemanenan kayu secara tebang rata juga merusak hutan, sehingga dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem di hutan. Aktivitas manusia seperti pencemaran dan eksploitasi yang berlebihan terhadap sumber daya alam, secara langsung atau tidak langsung akan mengakibatkan terjadinya perubahan ekosistem. 	<p>4. Dampak Perubahan Lingkungan</p> <p>Berikut dampak perubahan lingkungan akibat aktivitas manusia:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pada lahan pertanian aktivitas manusia seperti penggunaan pupuk buatan akan mengganggu siklus nitrogen, yaitu dengan adanya industri pupuk buatan, konsentrasi nitrogen terfiksasi akan mengalami peningkatan pada danau atau sungai, aktivitas manusia akan mempercepat proses eutrofikasi. Pupuk dari daerah pertanian, limbah cair pabrik dan rumah tangga menjadi penyebab air sungai dan danau mengandung nutrisi anorganik yang berlebihan. Sebagai akibatnya akan terjadi peningkatan kepadatan organisme fotosintetik yang disusul dengan tertutupnya permukaan air oleh gulma (alga dan sianobakteri) yang merupakan organisme fotosintetik. Penggunaan produk yang dapat menghasilkan CFC seperti hair dryer dan sampah plastik dapat mengakibatkan penipisan lapisan ozon. Menipisnya lapisan ozon dapat meningkatkan sinar UV-B yang berdampak pada kerusakan sistem perlindungan alami makhluk hidup sehingga meningkatkan kerentanan ketahanan makhluk hidup. Aktivitas manusia seperti membuang sampah sembarangan dapat menyebabkan Penebangan hutan secara liar. Kegiatan ini dapat menyebabkan hutan menjadi gundul. Beberapa populasi tumbuhan berkurang bahkan punah, beberapa hewan yang masih hidup kehilangan tempat tinggal. Hutan yang gundul dapat menyebabkan banjir dan tanah longsor. Penggunaan bahan kimia dan pestisida secara berlebihan, bahan kimia seperti, detergen, bahan ini menghasilkan busa yang dapat mencemari lingkungan, dapat menutupi permukaan perairan sehingga sinar matahari tidak dapat menembus perairan akibatnya fotosintesis tumbuhan air menjadi terganggu. Penggunaan pestisida yang berlebihan juga dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem. <p style="text-align: right;">9</p>	<p>Model GNTnya belum keluar, dan cari dampak perubahan lingkungan yang lebih umum.</p>

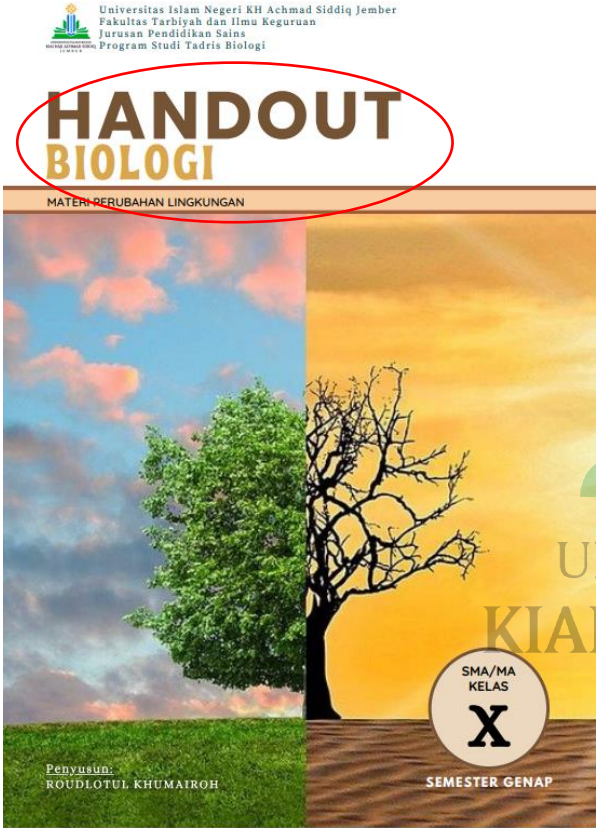

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
 <p>Pada gambar di atas terdapat dua ekor ikan mas dalam akuarium A dan B, bila ikan A kita tambahkan dengan detergen dan diberikan makanan sedangkan ikan B kita biarkan dengan air yang jernih tanpa diberikan makanan selama 30 menit, apakah yang terjadi dengan kedua ikan tersebut?</p> <p>9. Cermati dampak pencemaran air berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menurunnya oksigen terlarut 2) Pertumbuhan pesat eceng gondok 3) Resistensi hama tanaman 4) Akumulasi zat kimia di dalam tubuh predator 5) Mengganggu aktivitas fotosintesis fitoplankton <p>Dampak pencemaran perairan oleh limbah rumah tangga terdapat pada nomor?</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Ikan A akan mengalami perlambatan gerak karena pengaruh detergen, sedangkan ikan B akan mati karena tidak diberikan makanan. b. Ikan A tetap hidup dengan air detergen karena diberikan makanan, sedangkan ikan B akan mati karena tidak diberikan makanan. c. Detergen tidak memperlambat pernapasan ikan A karena persediaan makanan yang diberikan ikan A, sedangkan ikan B akan mengalami perlambatan gerak karena tidak diberikan makanan. d. Detergen menghambat <ol style="list-style-type: none"> 10. Bu Tiwi sangat rajin memberikan pupuk pada lahan yang ada di kebunnya, tapi lama kelamaan tumbuhan yang ada di kebunnya menjadi tumbuh kurang subur. Bu Tiwi mulai berpikir apakah penggunaan pupuk yang terus-menerus mengakibatkan tanaman di kebunnya menjadi kurang subur? Menurut anda, penggunaan pupuk terus-menerus ini akan mengakibatkan.... <ol style="list-style-type: none"> a. Tanah menjadi lebih subur b. Berkurangnya hara pada tanah c. Menurunnya hama penyakit d. Hewan yang ada di dalam tanah 	 <p>Pada gambar di atas terdapat dua ekor ikan mas dalam akuarium A dan B, bila ikan A kita tambahkan dengan detergen dan diberikan makanan sedangkan ikan B kita biarkan dengan air yang jernih tanpa diberikan makanan selama 30 menit, apakah yang terjadi dengan kedua ikan tersebut?</p> <p>9. Cermati dampak pencemaran air berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menurunnya oksigen terlarut 2) Pertumbuhan pesat eceng gondok 3) Resistensi hama tanaman 4) Naiknya oksigen terlarut 5) Mengganggu aktivitas fotosintesis fitoplankton <p>Dampak pencemaran perairan oleh limbah rumah tangga terdapat pada nomor?</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1), 2), dan 3) b. 1), 2), dan 5) c. 2), 4), dan 5) d. 2) dan 4) e. 4) dan 5) <p>10. Bu Tiwi sangat rajin memberikan pupuk pada lahan yang ada di kebunnya, tapi lama kelamaan tumbuhan yang ada di kebunnya menjadi tumbuh kurang subur. Bu Tiwi mulai berpikir apakah penggunaan pupuk yang terus-menerus mengakibatkan tanaman di kebunnya menjadi kurang subur? Menurut anda, penggunaan pupuk terus-menerus ini akan mengakibatkan....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tanah menjadi lebih subur b. Berkurangnya hara pada tanah c. Menurunnya hama penyakit d. Hewan yang ada di dalam tanah 	<p>Lebih tepatnya detergen mengganggu /merusak. Pada no 9 semua pilihan jawaban benar kecuali no 3, jika kunci jawaban b, maka ganti opsi no.4</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p>e. PH tanah meningkat</p> <p>B. Essay</p> <p>1. Jelaskan pengertian lingkungan yang seimbang dan dinamis? Jawab:</p> <p>2. Apa yang dimaksud dengan perubahan keseimbangan lingkungan? Bagaimana perubahan ini dapat mempengaruhi ekosistem? Jawab:</p> <p>3. Apa saja faktor-faktor penyebab gangguan keseimbangan lingkungan? Bagaimana faktor-faktor ini dapat diatasi untuk mempertahankan keseimbangan lingkungan? Jawab:</p> <p>4. Sebutkan jenis-jenis pencemaran lingkungan dan dampaknya pada lingkungan atau ekosistem dan Kesehatan manusia! Jawab:</p> <p>5. Sebutkan 3 contoh sumber pencemaran air! Jawab:</p>	<p>EVALUASI PEMBELAJARAN</p> <p>e. PH tanah meningkat</p> <p>B. Essay</p> <p>1. Jelaskan pengertian perubahan lingkungan? (3 poin) Jawab:</p> <p>2. Sebutkan faktor-faktor perubahan lingkungan beserta contohnya! (5 poin) Jawab:</p> <p>3. Berdasarkan objeknya, pencemaran lingkungan dibagi menjadi empat macam, sebutkan! (5 poin) Jawab:</p> <p>4. Jelaskan dampak dari pencemaran tanah! (5 poin) Jawab:</p> <p>5. Gambar dibawah ini menunjukkan bahwasannya air mengalami pencemaran. Sebutkan upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran air tersebut? (7 poin)</p>  <p>Jawab:</p>	<p>Materinya perubahan lingkungan, tapi soal-soalnya lebih ke perubahan keseimbangan lingkungan.</p>

2. Ahli Media



Revisi produk dari ahli media dapat dilihat pada tabel 4.27.

Tabel 4.27
Revisi Ahli Media

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
 <p>Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Pendidikan Sains Program Studi Tadris Biologi</p> <p>HANDOUT BIOLOGI</p> <p>MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN</p> <p>Penyusun: ROUDLOTUL KHUMAIROH</p> <p>SMA/MA KELAS X</p> <p>SEMESTER GENAP</p>	 <p>Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Pendidikan Sains Program Studi Tadris Biologi</p> <p>HANDOUT BIOLOGI PERUBAHAN LINGKUNGAN</p> <p>Berdasarkan <i>Guided Note Taking</i> (Catatan Terbimbing)</p> <p>Penyusun: ROUDLOTUL KHUMAIROH</p> <p>SMA/MA KELAS X</p> <p>SEMESTER GENAP</p>	<p>Tulisan materi terlalu kecil</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: center;">PETUNJUK PENGGUNAAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Bacalah doa terlebih dahulu sebelum memulai belajar 2 Baca dan pahami capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah mempelajari materi perubahan lingkungan dengan menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>guided note taking</i> (GNT). 3 Perhatikan peta konsep untuk mengetahui gambaran materi yang akan dipelajari dan hubungan antar materi tersebut. 4 Bacalah dan pahami setiap uraian materi 5 Catat dan isi bagian-bagian <i>handout</i> yang kosong berdasarkan penjelasan dari guru atau sumber yang kalian cari. 6 Tanyakan hal-hal yang kurang kalian pahami secara langsung kepada guru atau kepada teman yang ada di sampingmu. 7 Kerjakan soal-soal yang ada di dalam <i>handout</i> sesuai instruksi dari guru untuk menambah wawasan kalian mengenai materi yang diajarkan. 	<p style="text-align: center;">PETUNJUK PENGGUNAAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Bacalah doa terlebih dahulu sebelum memulai belajar! 2 Baca dan pahami capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah mempelajari materi perubahan lingkungan dengan menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>guided note taking</i> (GNT)! 3 Perhatikan peta konsep untuk mengetahui gambaran materi yang akan dipelajari dan hubungan antar materi tersebut! 4 Baca dan pahami setiap uraian materi! 5 Catat dan isi bagian-bagian <i>handout</i> yang kosong berdasarkan penjelasan dari guru atau sumber yang kalian cari! Lingkungan yang seimbang memiliki Daya lenting adalah Daya dukung adalah 6 Scan barcode yang tersedia di <i>handout</i> untuk menambah wawasan kalian mengenai informasi yang mungkin belum pernah kalian ketahui sebelumnya! 7 Tanyakan hal-hal yang kurang kalian pahami secara langsung kepada guru atau kepada teman yang ada di sampingmu! 8 Kerjakan soal-soal yang ada di dalam <i>handout</i> sesuai instruksi dari guru untuk menambah wawasan kalian mengenai materi yang diajarkan! 	<p>Warna terlalu kontras, tambahkan contoh gambar pada petunjuk penggunaan untuk memperjelas petunjuk.</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: center;">PETA KONSEP</p>	<p style="text-align: center;">PETA KONSEP</p>	<p>Ubah tatanan peta konsep, dan ubah warna biar tida terlalu kontras.</p>
<p style="text-align: center;">CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) & TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)</p> <p>A. Capaian Pembelajaran (CP)</p> <p>Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsive terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksikan, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemic akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.</p> <p>B. Tujuan Pembelajaran (TP)</p> <ol style="list-style-type: none"> Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menjabarkan macam-macam pencemaran lingkungan. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menganalisis dampak dari perubahan lingkungan yang terjadi. 	<p style="text-align: center;">CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) & TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)</p> <p>A. Capaian Pembelajaran (CP)</p> <p>Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsive terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksikan, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemic akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.</p> <p>B. Tujuan Pembelajaran (TP)</p> <ol style="list-style-type: none"> Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Melalui <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> ini, siswa diharapkan dapat menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menjabarkan macam-macam pencemaran lingkungan. Melalui <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> ini, siswa diharapkan dapat menganalisis dampak dari perubahan lingkungan yang terjadi dengan tepat. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menganalisis upaya dari perubahan lingkungan yang terjadi dengan benar. 	<p>Tabel double tidak usah</p>

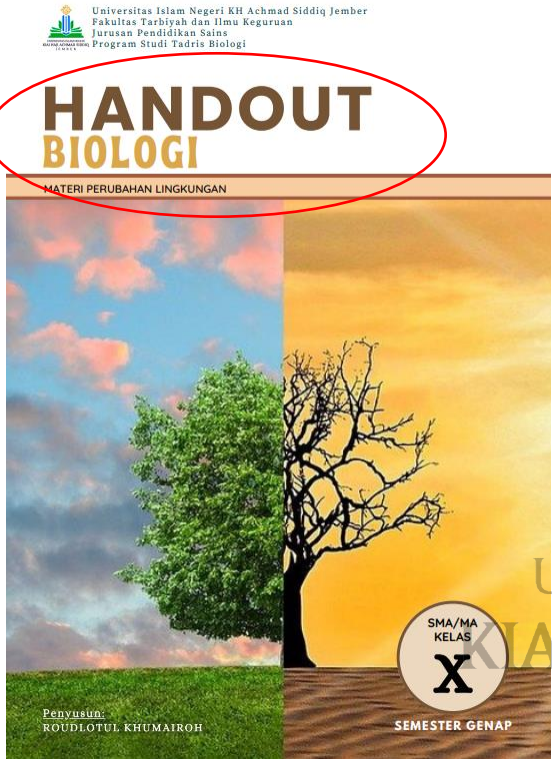
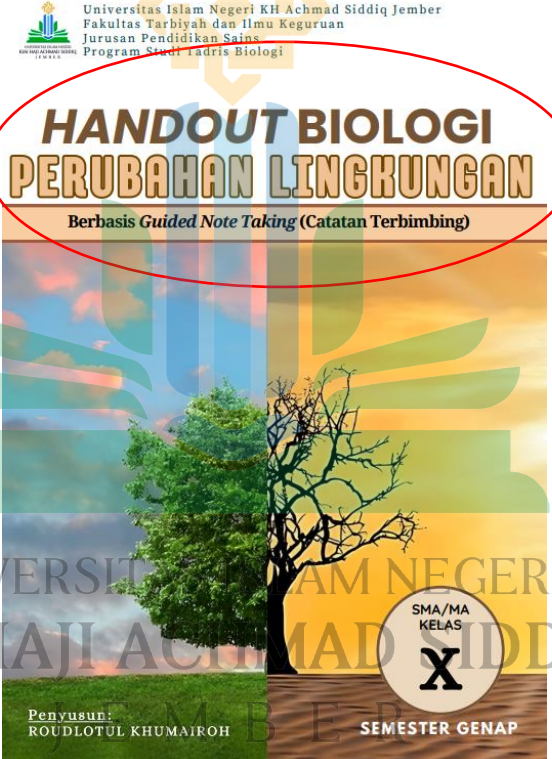
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>1. Pengertian Perubahan Lingkungan</p> <p>Lingkungan hidup dapat diartikan sebagai lingkungan fisik yang mendukung kehidupan serta proses-proses yang terlibat dalam aliran energi dan siklus materi. Karenanya keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung apabila komponen yang terlibat dalam interaksi dapat berperan sesuai kondisi keseimbangan serta berlangsungnya aliran energi dan siklus biogeokimia. Keseimbangan lingkungan dapat terganggu jika</p> <p>.....</p> <p>Lingkungan yang seimbang memiliki</p> <p>..... Daya lenting adalah</p> <p>Daya dukung adalah kemampuan lingkungan untuk dapat memenuhi kebutuhan sejumlah makhluk hidup agar dapat tumbuh dan berkembang secara wajar di dalamnya. Kegiatan pembangunan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia sering menimbulkan perubahan lingkungan. Perubahan tersebut menjadikan kerusakan lingkungan yang terkadang dalam taraf yang sudah mengawatirkan. Perubahan lingkungan akibat pencemaran lingkungan saat ini sudah menjadi isu lokal, nasional dan global.</p> <div style="text-align: center;">  <p>HandFo Isu mengenai perubahan lingkungan yang sampai saat ini masih sering terjadi di sekitar kita adalah banjir</p> </div> <p style="text-align: center;">2</p>	<p style="text-align: right;"><i>Handout Perubahan Lingkungan Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>1. Pengertian Perubahan Lingkungan</p> <p>Lingkungan hidup dapat diartikan sebagai lingkungan fisik yang mendukung kehidupan serta proses-proses yang terlibat dalam aliran energi dan siklus materi. Karenanya keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung apabila komponen yang terlibat dalam interaksi dapat berperan sesuai kondisi keseimbangan serta berlangsungnya aliran energi dan siklus biogeokimia. Keseimbangan lingkungan dapat terganggu jika</p> <p>.....</p> <p>Lingkungan yang seimbang memiliki</p> <p>..... Daya lenting adalah</p> <p>..... contoh: kasus pemulihan suatu ekosistem terumbu karang. Daya dukung adalah kemampuan lingkungan untuk dapat memenuhi kebutuhan sejumlah makhluk hidup agar dapat tumbuh dan berkembang secara wajar di dalamnya, contoh daya dukung:</p> <p>Kegiatan pembangunan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia sering menimbulkan perubahan lingkungan. Perubahan tersebut menjadikan kerusakan lingkungan yang terkadang dalam taraf yang sudah mengawatirkan. Perubahan lingkungan akibat pencemaran lingkungan saat ini sudah menjadi isu lokal, nasional dan global.</p> <div style="text-align: center;">  <p>HandFo Isu mengenai perubahan lingkungan yang sampai saat ini masih sering terjadi di sekitar kita adalah banjir</p> </div> <p style="text-align: center;">2</p>	<p>Ubah warna biar tidak terlalu kontras, pada bagian barcode tidak perlu ada hiasan.</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: right;"><i>Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>b) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Alam</p> <p>Sadar atau tidak lingkungan yang kita tempati sebenarnya selalu berubah. Pada awal pembentukannya bumi sangat panas sehingga tidak ada satupun bentuk kehidupan yang berada didalamnya. Namun dalam jangka waktu yang sangat lama dan berangsur-angsur lingkungan bumi berubah menjadi lingkungan yang memungkinkan adanya bentuk kehidupan. Perubahan lingkungan itu terjadi karena adanya faktor-faktor alam. Peristiwa alam atau kejadian yang terjadi secara alamiah antara lain bencana alam, seperti</p> <p>Gempa, menyebabkan</p> <p>Banjir dapat merusak</p> <p>dan kebakaran hutan dapat mengakibatkan</p> <p>.....</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="353 691 566 820">  <p>Gambar 7. Gunung meletus Sumber: https://www.greeners.co.</p> </div> <div data-bbox="573 691 799 820">  <p>Gambar 8. Tanah longsor Sumber: https://news.detik.com.</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p style="text-align: center;">4</p>	<p style="text-align: right;"><i>Berbasis Guided Note Taking (GNT)</i></p> <p>3)</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  <p>Sumber: https://www.greeners.co.</p> </div> <p>b) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Alam</p> <p>Faktor alami yang menyebabkan perubahan keseimbangan komponen biotik dan abiotik meliputi bencana alam, contohnya: gempa bumi, letusan gunung berapi, banjir, tanah longsor, dan lain-lain. Bencana alam tersebut dapat mengubah lahan pertanian menjadi danau, dapat menyebabkan kawasan yang telah tertata menjadi porak poranda, dan menyebabkan terputusnya rantai makanan akibat menurunnya populasi suatu jenis makhluk hidup yang menunjukkan keseimbangan lingkungan sudah terganggu. Banjir, menyebabkan</p> <p>....., dan tanah longsor dapat mengakibatkan</p> <p>.....</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1019 834 1216 946">  <p>Gambar 7. Banjir Sumber: https://www.greeners.co.</p> </div> <div data-bbox="1234 834 1433 946">  <p>Gambar 8. Tanah longsor Sumber: https://news.detik.com.</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p style="text-align: center;">4</p>	<p>Hiasan terlalu over</p>

3. Ahli Bahasa

Revisi produk dari ahli bahasa dapat dilihat pada tabel 4.28.

Tabel 4.28
Revisi Ahli Bahasa

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
 <p>Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Pendidikan Sains Program Studi Tadris Biologi</p> <p>HANDOUT BIOLOGI</p> <p>MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN</p> <p>Penyusun: ROUDLOTUL KHUMAIROH</p> <p>SMA/MA KELAS X SEMESTER GENAP</p>	 <p>Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Pendidikan Sains Program Studi Tadris Biologi</p> <p>HANDOUT BIOLOGI PERUBAHAN LINGKUNGAN</p> <p>Berbasis <i>Guided Note Taking</i> (Catatan Terbimbing)</p> <p>Penyusun: ROUDLOTUL KHUMAIROH</p> <p>SMA/MA KELAS X SEMESTER GENAP</p>	<p><i>Handout</i> ditulis miring</p>



Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: center;">KATA PENGANTAR</p> <p>Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat terselesaikan pengembangan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas X pada materi perubahan lingkungan ini dengan baik. <i>Handout</i> merupakan bahan ajar cetak yang dapat digunakan oleh guru dan siswa untuk memudahkan proses pembelajaran. Materi yang terdapat pada <i>handout</i> ini adalah materi perubahan lingkungan.</p> <p>Tujuan pembuatan <i>handout</i> ini adalah untuk membantu siswa dalam memahami materi perubahan lingkungan dan diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa. Penyusunan <i>handout</i> berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) ini merupakan salah satu variasi sumber belajar untuk menyampaikan materi yang dirancang sedemikian rupa agar siswa mampu mencapai kompetensi yang diinginkan. Harapan penulis adalah semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan mendapat balasan dari Allah SWT.</p> <p style="text-align: right;">Jember, 23 Maret 2023 Penulis, Roudlotul Khumairoh</p>	<p style="text-align: center;">KATA PENGANTAR</p> <p>Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah Swt yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat terselesaikan pengembangan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas X pada materi perubahan lingkungan ini dengan baik. <i>Handout</i> merupakan bahan ajar cetak yang dapat digunakan oleh guru dan siswa untuk memudahkan proses pembelajaran. Materi yang terdapat pada <i>handout</i> ini adalah materi perubahan lingkungan.</p> <p>Tujuan pembuatan <i>handout</i> ini adalah untuk membantu siswa dalam memahami konsep materi perubahan lingkungan dan diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa. Penyusunan <i>handout</i> berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) ini merupakan salah satu variasi sumber belajar untuk menyampaikan materi yang dirancang sedemikian rupa agar siswa mampu mencapai kompetensi yang diinginkan. Harapan penulis adalah semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan mendapat balasan dari Allah SWT.</p> <p style="text-align: right;">Jember, 23 Maret 2023 Penulis, Roudlotul Khumairoh</p>	<p>Tulisan SWT diganti Swt.</p>
<p style="text-align: center;">PETUNJUK PENGGUNAAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Bacalah doa terlebih dahulu sebelum memulai belajar 2 Baca dan pahami capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah mempelajari materi perubahan lingkungan dengan menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>guided note taking</i> (GNT). 3 Perhatikan peta konsep untuk mengetahui gambaran materi yang akan dipelajari dan hubungan antar materi tersebut. 	<p style="text-align: center;">PETUNJUK PENGGUNAAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Bacalah doa terlebih dahulu sebelum memulai belajar! 2 Baca dan pahami capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah mempelajari materi perubahan lingkungan dengan menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>guided note taking</i> (GNT)! 3 Perhatikan peta konsep untuk mengetahui gambaran materi yang akan dipelajari dan hubungan antar materi tersebut! 4 Baca dan pahami setiap uraian materi! 	<p>Setelah kata perintah pada petunjuk penggunaan gunakan tanda seru.</p>



4. Guru Biologi





Revisi produk dari guru biologi dapat dilihat pada tabel 4.29.

Tabel 4.29
Revisi Guru Biologi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p>B. Tujuan Pembelajaran (TP)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. 2. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan. 3. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menjabarkan macam-macam pencemaran lingkungan. 4. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menganalisis dampak dari perubahan lingkungan yang terjadi. 	<p>B. Tujuan Pembelajaran (TP)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar dengan benar. 2. Melalui <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> ini, siswa diharapkan dapat menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan dengan tepat. 3. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menjabarkan macam-macam pencemaran lingkungan dengan benar. 4. Melalui <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> ini, siswa diharapkan dapat menganalisis dampak dari perubahan lingkungan yang terjadi dengan tepat. 5. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menganalisis upaya dari perubahan lingkungan yang terjadi dengan benar. 	<p>Ditambah materi, dan penulisan tujuan diperbaiki.</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p data-bbox="315 549 562 571">Amati gambar di bawah ini!</p>  <p data-bbox="315 754 546 788">Gambar 1. Hutan yang terjaga Sumber: https://www.parapuan.co.</p> <p data-bbox="584 754 846 788">Gambar 2. Kerusakan hutan Sumber: https://www.cnnindonesia.com.</p> <div data-bbox="311 823 842 1091" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Setelah mengamati gambar di atas, menurut kalian apa perbedaan diantara kedua gambar di atas?. Kira-kira apa yang menyebabkan gambar hutan no 2 terjadi?. Keadaan hutan yang terdapat pada gambar 1 & 2 ini menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan, apa yang dimaksud perubahan lingkungan?. Pada pertemuan kita hari ini akan membahas mengenai perubahan lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem yang ada di sekitar kita.</p> </div>	<p data-bbox="976 557 1200 579">Amati gambar di bawah ini!</p>  <p data-bbox="976 738 1189 772">Gambar 1. Hutan yang terjaga Sumber: https://www.parapuan.co.</p> <p data-bbox="1227 738 1451 772">Gambar 2. Kerusakan hutan Sumber: https://www.cnnindonesia.com.</p> <div data-bbox="976 802 1451 1042" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Jika diperhatikan kedua gambar hutan no 1 dan no 2, disitu terjadi perbedaan yang sangat mencolok. Dimana gambar hutan no 1 merupakan hutan stabil/seimbang, sedangkan gambar hutan no 2 menunjukkan bahwa terjadinya kerusakan ekosistem sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan lingkungan. Tahukah kalian apa itu perubahan lingkungan? Pada pertemuan kita hari ini akan belajar bersama mengenai materi perubahan lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem di sekitar kita.</p> </div>	<p data-bbox="1503 791 1915 863">Penyusunan kalimat diperbaiki, agar enak dibaca</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan								
<p style="text-align: center;">TUGAS</p> <p>Jawablah Pertanyaan Di bawah ini dengan benar!</p> <p>1.  Scan barcode di samping kemudian tonton video Dan jawab Pertanyaan berikut, a. Permasalahan apa yang terjadi pada video di samping? b. Apa yang menjadi penyebab terjadinya permasalahan tersebut? c. Sebutkan dampak bagi ekosistem dan makhluk hidup karena permasalahan tersebut!</p> <div style="border: 1px solid black; height: 50px; width: 100%;"></div> <p>2. Sebelum menjadi wilayah pemukiman, Sungai dan danau di Kalimantan menjadi lokasi pertambangan. Dan hampir setiap hari dapat dijumpai hewan endemik Kalimantan, Salah satunya adalah <i>Nasalis lavartus</i>. Tetapi setelah wilayah ini menjadi lokasi pertambangan batubara sangat sulit untuk menemukan hewan tersebut. Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi!</p> <div style="border: 1px solid black; height: 50px; width: 100%;"></div> <p>3. Pasangkanlah jenis pencemaran berdasarkan contoh yang ada di bawah ini dengan tepat!</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pencemaran udara</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Mesin kendaraan</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pencemaran tanah</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Gas dan asap</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pencemaran air</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pestisida</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pencemaran suara</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Limbah pabrik</td> </tr> </table>	Pencemaran udara	Mesin kendaraan	Pencemaran tanah	Gas dan asap	Pencemaran air	Pestisida	Pencemaran suara	Limbah pabrik	<p style="text-align: center;">TUGAS</p> <p>Jawablah Pertanyaan Di bawah ini dengan benar!</p> <p>1.  Cobalah scan barcode di samping untuk mengetahui tayangan yang ada dalam video tersebut. simaklah video tentang perubahan lingkungan kemudian jawablah pertanyaan berikut, a. Identifikasilah perubahan lingkungan yang terjadi pada video tersebut? (5 poin) b. Permasalahan apa yang terjadi pada video di samping? (5 poin) c. Apa yang menjadi penyebab terjadinya permasalahan tersebut? (5 poin)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p>2. Dari video pada no 1, coba kalian jabarkan, a. Faktor-faktor perubahan lingkungan yang terjadi (5 poin) b. Selain faktor-faktor yang ada dalam video, jelaskan juga faktor-faktor perubahan lingkungan yang disebabkan karena faktor alam (5 poin)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>3. Sebelum menjadi wilayah pemukiman, Sungai dan danau di Kalimantan menjadi lokasi pertambangan, dan hampir setiap hari dapat dijumpai hewan endemik Kalimantan, Salah satunya adalah <i>Nasalis lavartus</i>. Tetapi, setelah wilayah ini menjadi lokasi pertambangan batubara sangat sulit untuk menemukan hewan tersebut. Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi! (15 poin)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 50px; width: 100%;"></div>	<p>Soal disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, dan diberi penskoran.</p>
Pencemaran udara	Mesin kendaraan									
Pencemaran tanah	Gas dan asap									
Pencemaran air	Pestisida									
Pencemaran suara	Limbah pabrik									

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan								
<p style="text-align: center;">TUGAS</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>4. Perhatikan kedua gambar diatas!</p> <ol style="list-style-type: none"> Jelaskan perubahan lingkungan yang terjadi pada kedua foto di atas? Analisislah minimal 3 faktor perubahan lingkungan tersebut! Analisislah minimal 3 dampak yang terjadi karena perubahan lingkungan tersebut! <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div> <p style="text-align: right;">Selamat mengerjakan 😊</p>	<p style="text-align: center;">TUGAS</p> <p>4. Pasangkanlah jenis pencemaran berdasarkan contoh yang ada di bawah ini dengan tepat! (20 poin)</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pencemaran udara</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Mesin kendaraan</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pencemaran tanah</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Gas dan asap</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pencemaran air</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pestisida</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pencemaran suara</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Limbah pabrik</td> </tr> </table> <p>5. Perhatikan kedua gambar dibawah ini!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Gambar 1. Kebakaran hutan Gambar 2. Menumpuknya sampah di sungai</p> <ol style="list-style-type: none"> Jelaskan perubahan lingkungan yang terjadi pada kedua foto di atas? (10 poin) Analisislah minimal 3 dampak yang terjadi karena perubahan lingkungan tersebut! (15 poin) Analisislah minimal 3 upaya pencegahan agar perubahan lingkungan pada gambar no 1 dan 2 tidak terjadi! (15 poin) <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div> <p style="text-align: right;">Selamat mengerjakan 😊</p>	Pencemaran udara	Mesin kendaraan	Pencemaran tanah	Gas dan asap	Pencemaran air	Pestisida	Pencemaran suara	Limbah pabrik	<p>Soal disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan diberi poin</p>
Pencemaran udara	Mesin kendaraan									
Pencemaran tanah	Gas dan asap									
Pencemaran air	Pestisida									
Pencemaran suara	Limbah pabrik									

<p style="text-align: center;">EVALUASI PEMBELAJARAN</p> <p>e. PH tanah meningkat</p> <p>B. Essay</p> <p>1. Jelaskan pengertian lingkungan yang seimbang dan dinamis? Jawab:</p> <p>2. Apa yang dimaksud dengan perubahan keseimbangan lingkungan? Bagaimana perubahan ini dapat mempengaruhi ekosistem? Jawab:</p> <p>3. Apa saja faktor-faktor penyebab gangguan keseimbangan lingkungan? Bagaimana faktor-faktor ini dapat diatasi untuk mempertahankan keseimbangan lingkungan? Jawab:</p> <p>4. Sebutkan jenis-jenis pencemaran lingkungan dan dampaknya pada lingkungan atau ekosistem dan Kesehatan manusia! Jawab:</p>	 <p style="text-align: center;">UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAL HAJI ACHMAD SIDDIQ J E M B E R</p>	<p>Dalam satu soal tidak boleh terdapat 2 atau lebih indikator. Soal disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.</p>
--	--	--

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

1. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengembangan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan dapat diketahui bahwa:

a. Hasil analisis data validasi dari para ahli

Persentase rata-rata hasil validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru biologi, ahli evaluasi soal *pretest* dan *posttest*, dan ahli modul ajar/RPP masing-masing memperoleh persentase sebesar 85,42% dengan kategori sangat valid, 97,32% dengan kategori sangat valid, 90% dengan kategori sangat valid, 92,86% dengan kategori sangat valid, 96,7% dengan kategori sangat valid, dan 91,1% dengan kategori sangat valid. Dari hasil uji validitas tersebut menunjukkan bahwa *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan dapat disimpulkan sangat valid sehingga layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran biologi khususnya pada materi perubahan lingkungan.

b. Hasil Uji Respon Siswa

Hasil uji respon siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) diperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 92,43% dengan kategori

sangat menarik dengan melibatkan 36 siswa di kelas X2 SMAN Jenggawah Jember. Menurut siswa kelas X2, *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan sangat menarik, mudah dipahami, berisi gambar yang mempermudah siswa dalam memahami materi, siswa merasa tidak bosan belajar dengan menggunakan *handout*, dan bahan ajar yang berbentuk cetak dengan kertas yang berkualitas sehingga memudahkan siswa untuk menggunakan *handout* sebagai bahan ajar saat di kelas sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

c. Hasil Uji Keaktifan Belajar Siswa

Hasil uji keaktifan belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan diperoleh persentase rata-rata sebesar 85,3% dengan kategori tinggi yang melibatkan 36 siswa di kelas X2 SMAN Jenggawah Jember.

d. Hasil Uji Efektivitas *Pretest* dan *Posttest*

Hasil uji efektivitas diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas X2 SMAN Jenggawah Jember. Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan *handout* terhadap hasil belajar siswa. Hasil *pretest* memperoleh rata-rata sebesar 40,8 dan pada *posttest* memperoleh rata-rata sebesar 80,8. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dibanding nilai rata-rata *pretest*.

Hasil uji N-gain diperoleh nilai sebesar 0,69 dengan kategori sedang. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *handout* yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi. Hasil uji efektivitas menggunakan *paired sample t-test* dengan bantuan SPSS *Statistic* versi 25 diperoleh nilai sig sebesar 0,000 yang berarti nilai sig < 0,05 dengan kriteria tinggi atau sangat efektif, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan.

2. Kelebihan dan kekurangan

a. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

Produk bahan ajar biologi yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan diantaranya sebagai berikut:

- a. *Handout* yang dikembangkan dapat menjadi bahan ajar tambahan bagi siswa dalam proses pembelajaran biologi.
- b. *Handout* yang dikembangkan mudah dipahami karena berisi gambar yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi.
- c. *Handout* dilengkapi dengan video pembelajaran yang berbentuk barcode sehingga dapat menambah pengetahuan siswa mengenai materi perubahan lingkungan.
- d. *Handout* disajikan dengan tampilan yang menarik dan dicetak di kertas yang berkualitas, sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar.

e. *Handout* yang dikembangkan disajikan dengan berbasis model pembelajaran *guided note taking* (catatan terbimbing) sehingga dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa saat di kelas.

b. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

- 1) *Handout* yang dikembangkan hanya tersedia dalam bentuk cetak.
- 2) *Handout* yang dikembangkan hanya terbatas pada materi perubahan lingkungan.
- 3) Isi dalam *handout* tidak menampilkan sikap ilmiah berupa sikap penemuan dan kreativitas.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Saran Pemanfaatan Produk

Saran pemanfaatan produk pengembangan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan adalah sebagai berikut:

- a. Diharapkan guru dapat memanfaatkan *handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran biologi.
- b. Diharapkan siswa dapat memanfaatkan *handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) sebagai sumber belajar materi biologi untuk meningkatkan keaktifan belajar.
- c. Diharapkan siswa membaca dan memahami konsep materi yang ada, mengerjakan soal-soal yang sudah disediakan, dan mengakses barcode yang berisi materi perubahan lingkungan.

2. Saran Diseminasi Produk

Produk pengembangan *handout* biologi berbasis *guided note taking* pada materi perubahan lingkungan ini dapat disebarluaskan dan digunakan pada siswa SMA kelas X di sekolah yang bersangkutan atau bahkan semua SMA/MA kelas X.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Adapun saran pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

- a. Produk pengembangan *handout* ini hanya terbatas pada materi biologi khususnya materi perubahan lingkungan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut pada materi biologi dan pada mata pelajaran yang lain.
- b. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan bahan ajar yang lebih menarik dari segi kegrafikan, teks, maupun kombinasi warna, sehingga dapat lebih menarik minat pembaca.
- c. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan bahan ajar yang terdapat sikap ilmiah berupa sikap penemuan dan kreativitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohim, Feronika, Tonih dan Bahriah, Evi Sapinatul. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam, *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2 no. 2 (2016): 198.
- Akbar, Sa'dun. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2016.
- Anwar. Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu* 2, no. 5 (2009).
- Arikunto, Suharsimi dan Supardi. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007.
- Arsyad, Ahmad. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2011.
- Dahlia, Etik. "Penerapan Metode Pembelajaran *Guided Note Taking* (Membuat Catatan Terbimbing) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa di SMP Negeri 7 Muoro Jambi." Skripsi, UIN Jambi, 2018. 10-13.
- Departemen Agama Republik Indonesia. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, 2012.
- Dimiyati dan Mudjono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- Dimiyati dan Mudjono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, 2015.
- Ellington, H and Race, P. *Producing Teaching Materials*. London: Kogan Page, 1993.
- Fatmawati, Baiq. *Menilai Proses Sains Siswa Melalui Metode Pembelajaran Pengamatan Langsung*. Makalah pada Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS Solo. 2013.
- Fauziyah K. Pengembangan Bahan ajar TIK SMP Mengacu pada Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Invotec* 9, no. 2 (2013): 1.
- Gunantara. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* iuntuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Ganesha* 2, no.1 (2014).
- Gusdianti, Wiwit, "Pengembangan *Handout* Bergambar Disertai Peta Konsep pada Materi Klasifikasi MakhluK Hidup untuk Siswa SMP/MTs." Skripsi, STKIP PGRI Sumbar, 2014.
- Habibati, H., Nazar, M., dan Septiani, P.D. Pengembangan *Handout* Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal IPA&Pembelajaran IPA* 3, no. 1 (2019): 43.
- Hamalik, Oemar. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Akasra, 2008.

- Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar Cetakan Keempat*. Jakarta: Erasindo, 2005.
- Hamid, Hamdani. *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia, 2013.
- Hosnan, M. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia: Bogor, 2014.
- Huda, Khoirul. *Biologi*. Lamongan: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS, dan DIKMEN, 2020.
- Izzaty, Rita Eka, Astuti, Budi, dan Cholimah, Nur. Keaktifan Belajar Siswa, *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., no. 2001 (1967): 5–24.
- Kosasih. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2020.
- Kosasih. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2021.
- Kurniawan, Fajar. “Pengembangan *E-Handout* Pembelajaran Biologi Berbasis Android Pada Materi Virus untuk Siswa SMA/MA.” Skripsi, IAIN Batusangkar, 2018.
- Lestari, Endah Puji, Ashari, dan Nurhidayati. Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Kelas XI SMA Muhammadiyah Purworejo. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains* 7, No.2 (2021): 116.
- Masi, Valentina dan Arifin, As’ad Syamsul. “Pengembangan *Handout* Berbasis Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* pada Materi Sistem Pencernaan pada Manusia,” *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo* 2, no 01 (2021): 455.
- Mawaddah, Siti dan Anisa, Hana. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generatif Learning) Di SMP. *FKIP Universitas Lambung Mangkurat* 3, no.2 (2015).
- Miles dan Huberman dalam Plomp. *Educational Design Research – Part A: An introduction*. Enshede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2013.
- Nana, Hendracipta. Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri. *JPSD* 2, no.1 (2016).
- Nana. *Pengembangan Bahan Ajar*. Klaten: Lakeisha, 2019.
- Nata, Abududin. *Tafsir Ayat-Ayat Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2010.
- Nuryadi, Tutut, Endang, dan Budiantara. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Gramasurya, 2017.

- Oni A, Pengembangan Bahan ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan, *Jurnal Pendidikan Fisika* 1, no. 1 (2013): 4.
- Plomp, Tj, *The General Model for Systematical Problem Solving*. Netherlands: Faculty of Educational Science and Technology, 1992.
- Plomp, Tjeerd and N. Nieveen. *Educational Design Research – Part A: An introduction*. Enshede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2013.
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press, 2012.
- Putri, Larasati Kusuma. “Pengembangan *Handout* Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) pada Materi Invertebrata untuk Siswa Kelas X di SMA Negeri 8 Palembang.” Skripsi, Universitas Muhammadiyah Palembang, 2019.
- Rapi, Ni Ketut. Implementasi Siklus Belajar Hipotesis Deduktif untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses IPA Di SMA Negeri 4 Singaraja. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* 2, no.5 (2009).
- Rizki, Ilma dan Listyani, Endang. “Analisis Keefektifan Pembelajaran Matematika Melalui Metode Penemuan Terbimbing dan Metode Ekspositori Ditinjau dari Prestasi dan Keaktifan Siswa.” Skripsi, UNY, 2016.
- Salim, *Penelitian Pendidikan: Metode, Pendekatan, Dan Jenis* (Kencana, 2019), <https://books.google.co.id/books?id=2fq1DwAAQBAJ>.
- Sari, S.A., Jasmidi, Kembaren, A., and Sudrajat, A., The Development of *Handout* Based on Guided Note Taking to Improve the Quality of Analytical Chemistry Learning. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences* 4, no. 3 (2018): 720–734.
- Satgas Penembangan Media FPTK IKIP Yogyakarta. *Media Pengajaran*. Yogyakarta: Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan IKIP Yogyakarta, 1997.
- Silberman, M. L. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem Edisi Revisi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Silberman, Melvin L. *Active Learning 101 Cara Belajar Aktif*. Bandung: Nusa Media, 2013.
- Sudjana, N, *Penelitian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016.
- Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta, 2016.

- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Sulaeman, Erwin. Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Strategi *Problem Based Learning* pada kelas VIII-C SMP Muhammadiyah 29 Sawangan Depok, *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no.1 (2016).
- Suparman, Atwi. *Model-Model Pembelajaran Interaktif*. Bandung: Administrasi Negara (LAN) RI, 1997.
- Suprijono, Agus. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009.
- Syahra, N. A., Nasir, M., dan Winarni, S., *Handout Berbasis Guided Note Taking*, *Jurnal Pencerahan* 15, no.2 (2021): 139-153.
- Tawil, Muh, dan Liliyasi. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM, 2014.
- Tessmer dalam Plomp. *Educational Design Research – Part A: An introduction*. Enshede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2013.
- Uno, Hamzah dan Mohamad, Nurdin. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011.
- Wahyuni, Serly. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan *Handout* Matematika Berbasis Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP* 1, no. 1 (2012): 84.
- Widyastuti, Setyarini. “Pengembangan *Handout Guided Note Taking* Berbasis Praktikum pada Sub Materi Jaringan Hewan Sebagai Sumber Belajar Mandiri SMA/MA.” Skripsi, UIN Sunan Kalijaga, 2015.
- Yamin, Martinis. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta. Gaung Persada Press dan *Center for Learning Innovation (CLI)*, 2007.
- Zagoto dan Dakhi. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Peminatan Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas.” *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran* 1, no,1 (2018): 157-170. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v1i1.884>.
- Zaini, Hisyam. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2008.



LAMPIRAN – LAMPIRAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Roudlotul Khumairoh

NIM : T20198008

Program Studi : Tadris Biologi

Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam kutipan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Jember, 12 Juni 2023
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Roudlotul Khumairoh
NIM. T20198008

Lampiran 2: Surat Permohonan Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-4283/In.20/3.a/PP.009/09/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Heni Setyawati, S.Si., M.Pd
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Heni Setyawati, S.Si., M.Pd berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM : T20198008
 Nama : ROUDLOTUL KHUMAIROH
 Semester : TUJUH
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI
 Judul Skripsi : Pengembangan Handout Biologi Berbasis GNT (Guided Note Taking) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Invertebrata di Kelas X IPA MA Bany Kholiel Jember Tahun Pelajaran 2022/2023.

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 15 September 2022

an, Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER



Lampiran 3: Pedoman Wawancara Guru

PEDOMAN WAWANCARA GURU**PENGEMBANGAN *HANDOUT* BIOLOGI BERBASIS *GUIDED NOTE TAKING* (GNT) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN DI KELAS X SMAN JENGAWAH JEMBER TAHUN PELAJARAN 2022/2023.**

Tujuan : Untuk mengetahui informasi mengenai bahan ajar, media pembelajaran, dan masalah yang dialami oleh pendidik maupun siswa dalam pembelajaran biologi.

Subjek :

Hari, Tanggal :

Tempat :

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Materi apa yang dikategorikan ke dalam materi yang sulit dipelajari oleh siswa?	
2.	Apakah materi perubahan lingkungan tergolong materi sulit?	
3.	Bahan ajar apa yang biasa digunakan dalam pembelajaran biologi?	
4.	Berbentuk apa bahan ajar yang digunakan?	
5.	Bagaimana respon siswa dalam penggunaan bahan ajar tersebut?	
6.	Apakah siswa aktif dalam pembelajaran biologi?	
7.	Apakah bapak/ibu sudah pernah menggunakan bahan ajar <i>handout</i> dalam pembelajaran biologi?	
8.	Bagaimana pendapat bapak/ibu jika bahan ajar <i>handout</i> digunakan pada materi perubahan lingkungan?	
9.	Apakah Bapak/Ibu setuju jika dikembangkan bahan ajar <i>handout</i> untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa?	

Lampiran 4: Hasil Wawancara Guru

HASIL WAWANCARA GURU**PENGEMBANGAN *HANDOUT* BIOLOGI BERBASIS *GUIDED NOTE TAKING* (GNT) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN DI KELAS X SMAN JENGGAWAH JEMBER TAHUN PELAJARAN 2022/2023.**

Tujuan : Untuk mengetahui informasi mengenai bahan ajar, media pembelajaran, dan masalah yang dialami oleh pendidik maupun siswa dalam pembelajaran biologi.

Subjek : Guru Biologi Kelas X SMAN Jenggawah Jember

Hari, Tanggal :

Tempat : Depan Ruang Guru

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Materi apa yang dikategorikan ke dalam materi yang sulit dipelajari oleh siswa?	Kalau tentang kesulitan, semua siswa pasti memiliki kesulitan dan kemudahan yang berbeda-beda. Tapi kalau dilihat secara umum untuk kelas X mungkin daur biogeokimia dan materi virus.
2.	Apakah materi perubahan lingkungan tergolong materi sulit?	Kalau dilihat secara keseluruhan tidak begitu sulit, siswa malah cenderung bosan dengan materi perubahan lingkungan karena pembahasannya kurang lebih sudah ada di lingkungan siswanya.
2.	Bahan ajar apa yang biasa digunakan dalam pembelajaran biologi?	Bahan ajar yang dari sekolah itu LKS, kalau tambahan dari saya LKPD. Untuk materi biasanya saya sajikan di media PPT tapi tidak semua materi menggunakan PPT, kalau sedang tidak menggunakan PPT berarti materinya yang ada di LKS, dan untuk tiap pertemuan selalu ada LKPD. Jadi karena memakai kurikulum merdeka ini bahan ajarnya yang dipakai masih belum saya jadikan atau ringkas di satu bahan ajar, jadi materi dimana misal di PPT nanti LKPD nya saya print sendiri atau saya <i>share</i> lewat dokumen yang berbeda ke siswa.
3.	Berbentuk apa bahan ajar yang digunakan?	Ada yang bentuk cetak ada yang elektronik

No	Pertanyaan	Jawaban
4.	Bagaimana respon siswa dalam penggunaan bahan ajar tersebut?	Kalau dilihat anak-anak itu suka bahan ajar yang berwarna, yang ada gambarnya, selain itu video juga mereka suka.
5.	Apakah siswa aktif dalam pembelajaran biologi?	Kalau tugas mereka kebanyakan selalu mengerjakan tapi ya ada yang tepat waktu juga ada yang telat. Tapi kalau bertanya di kelas itu sebagian besar masih kurang, sampai biasanya saya yang tanya ke anak-anak biar mereka aktif. Hal itu mungkin dikarenakan sebelumnya terlalu lama belajar daring, jadi siswa cenderung pasif dan hanya menerima materi atau tugas dari guru saja.
6.	Apakah ibu sudah pernah menggunakan bahan ajar <i>handout</i> dalam pembelajaran biologi?	Dulu pernah memakai, tapi untuk yang kelas X ini belum pernah
7.	Apakah ibu pernah menggunakan model pembelajaran <i>guided note taking</i> (catatan terbimbing)	Belum pernah sama sekali
8.	Bagaimana pendapat ibu jika bahan ajar <i>handout</i> digunakan pada materi perubahan lingkungan?	Karena <i>handout</i> ini belum pernah dijadikan bahan ajar di pembelajaran biologi kelas X dan mungkin anak-anak juga banyak yang belum tau <i>handout</i> itu apa, jadi saya rasa itu akan menarik perhatian anak-anak. Ditambah di <i>handout</i> kan ada gambar-gambar yang berwarna jadi sepertinya mereka akan suka.
9.	Apakah Ibu setuju jika dikembangkan bahan ajar <i>handout</i> untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa?	Saya sangat setuju, apalagi sebelumnya siswa sudah terlalu lama belajar daring karena adanya pandemi, sehingga keaktifan siswa kurang. Selain itu, yang penting isi dari <i>handout</i> nya itu sesuai dengan materi yang diajarkan di sekolah, dan dapat bermanfaat bagi pembelajaran biologi di kelas.

Lampiran 5: Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan

KISI-KISI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

Aspek	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Butir
Materi	Pendapat siswa tentang mata pelajaran biologi	1,2	2
	Pendapat siswa tentang materi ekosistem	3	1
Bahan Ajar	Pendapat siswa tentang bahan ajar dalam proses pembelajaran	4,5,6,7,8,9	6
	Pendapat siswa tentang bahan ajar cetak	10	1
	Kebutuhan bahan ajar belajar siswa	11,12	2
Jumlah			12



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 6: Lembar Angket Analisis Kebutuhan

LEMBAR ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA**Identitas Responden**

Nama Lengkap :

No. Absen :

Kelas :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023**A. Petunjuk Pengisian Instrumen**

1. Sebelum mengisi angket, tuliskan identitas diri Anda pada kolom yang telah disediakan.
2. Lembar angket ini dimaksudkan untuk mengetahui kebutuhan siswa terhadap produk yang dikembangkan.
3. Berikan tanda (√) untuk setiap pendapat kalian pada kolom skala penelitian.
4. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Pertanyaan	Skor Penilaian		Kritik/ Saran
		YA	TIDAK	
Materi				
1	Apakah anda menyukai mata pelajaran biologi?			
2	Apakah biologi merupakan materi yang sulit dipahami?			
3	Apakah materi perubahan lingkungan tergolong materi yang sulit?			
Bahan Ajar				
4	Apakah bapak/ibu guru kalian menggunakan bahan ajar LKS?			
5	Saya bosan dengan bahan ajar yang digunakan guru?			
6	Saya membutuhkan bahan ajar			

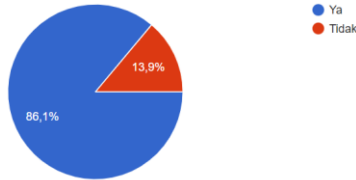
No	Pertanyaan	Skor Penilaian		Kritik/ Saran
		YA	TIDAK	
	pendamping yang dapat digunakan untuk mempelajari materi perubahan lingkungan			
7	Saya menyukai bahan ajar dengan disertai gambar atau ilustrasi yang menarik			
8	Saya menyukai bahan ajar yang berwarna			
9	Apakah anda menyukai jika bahan ajar yang anda gunakan terstruktur dan dikemas dengan desain yang menarik?			
10	Apakah anda lebih menyukai bahan ajar cetak?			
11	Saya membutuhkan bahan ajar dengan materi ringkas, berwarna dan disertai dengan gambar/ilustrasi yang menarik			
12	Saya setuju jika dikembangkan <i>handout</i> biologi sebagai sumber belajar materi perubahan lingkungan			



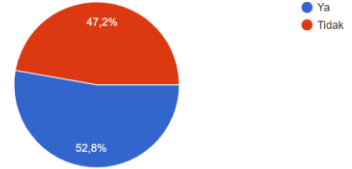
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 7: Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

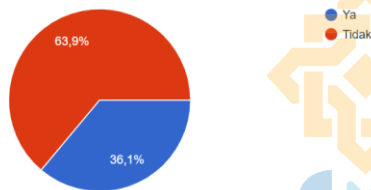
Apakah anda menyukai mata pelajaran biologi?
36 jawaban



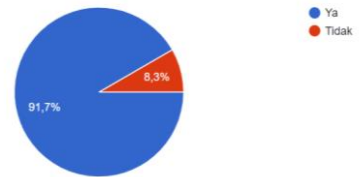
Apakah biologi merupakan materi yang sulit dipahami?
36 jawaban



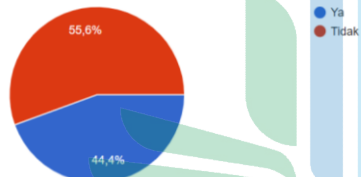
Apakah materi perubahan lingkungan termasuk materi yang sulit?
36 jawaban



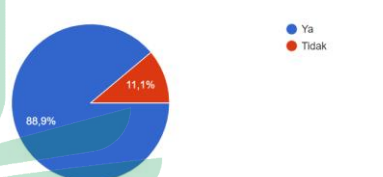
Apakah bapak/ibu guru kalian menggunakan bahan ajar LKS?
36 jawaban



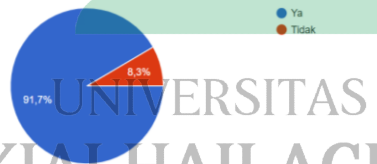
Saya bosan dengan bahan ajar yang digunakan
36 jawaban



Saya membutuhkan bahan ajar pendamping yang dapat digunakan untuk mempelajari materi perubahan lingkungan
36 jawaban



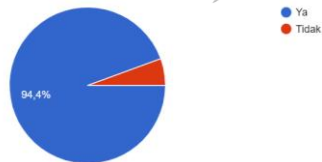
Saya menyukai bahan ajar yang disertai dengan gambar atau ilustrasi yang menarik
36 jawaban



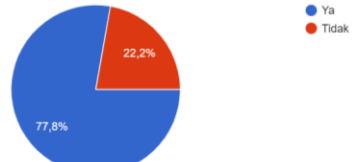
Saya menyukai bahan ajar yang berwarna
36 jawaban



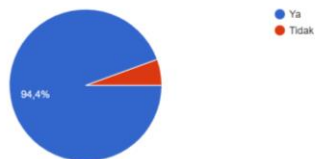
Apakah anda menyukai jika bahan ajar yang anda pakai terstruktur dan dikemas dengan desain yang menarik?
36 jawaban



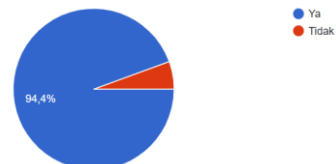
Apakah anda lebih menyukai media pembelajaran cetak?
36 jawaban



Saya membutuhkan bahan ajar dengan materi ringkas, berwarna dan disertai dengan gambar/ilustrasi yang menarik
36 jawaban



Saya setuju jika dikembangkan *handout* biologi sebagai sumber belajar materi perubahan lingkungan
36 jawaban

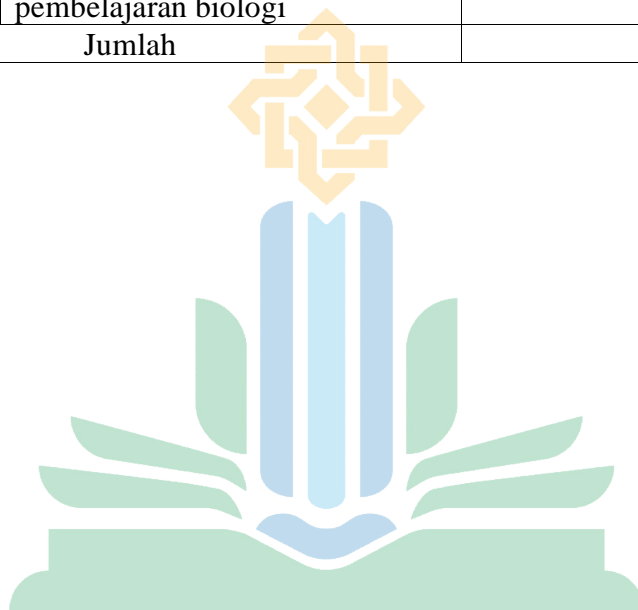


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 8: Kisi-kisi Angket Analisis Karakteristik Siswa

KISI-KISI ANGKET ANALISIS KARAKTERISTIK SISWA

Kriteria	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Butir
Karakteristik Siswa	Minat siswa selama pembelajaran biologi	1,2,3,4,5,6,7	7
	Sikap siswa selama pembelajaran biologi	8,9,10,11,12	5
	Gaya belajar siswa saat pembelajaran biologi	13,14,15,16,17,18	15
Jumlah		15	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 9: Lembar Angket Karakteristik Siswa

LEMBAR ANGKET KARAKTERISTIK SISWA**Identitas Responden**

Nama Lengkap :

No. Absen :

Kelas :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023**A. Petunjuk Pengisian Instrumen**

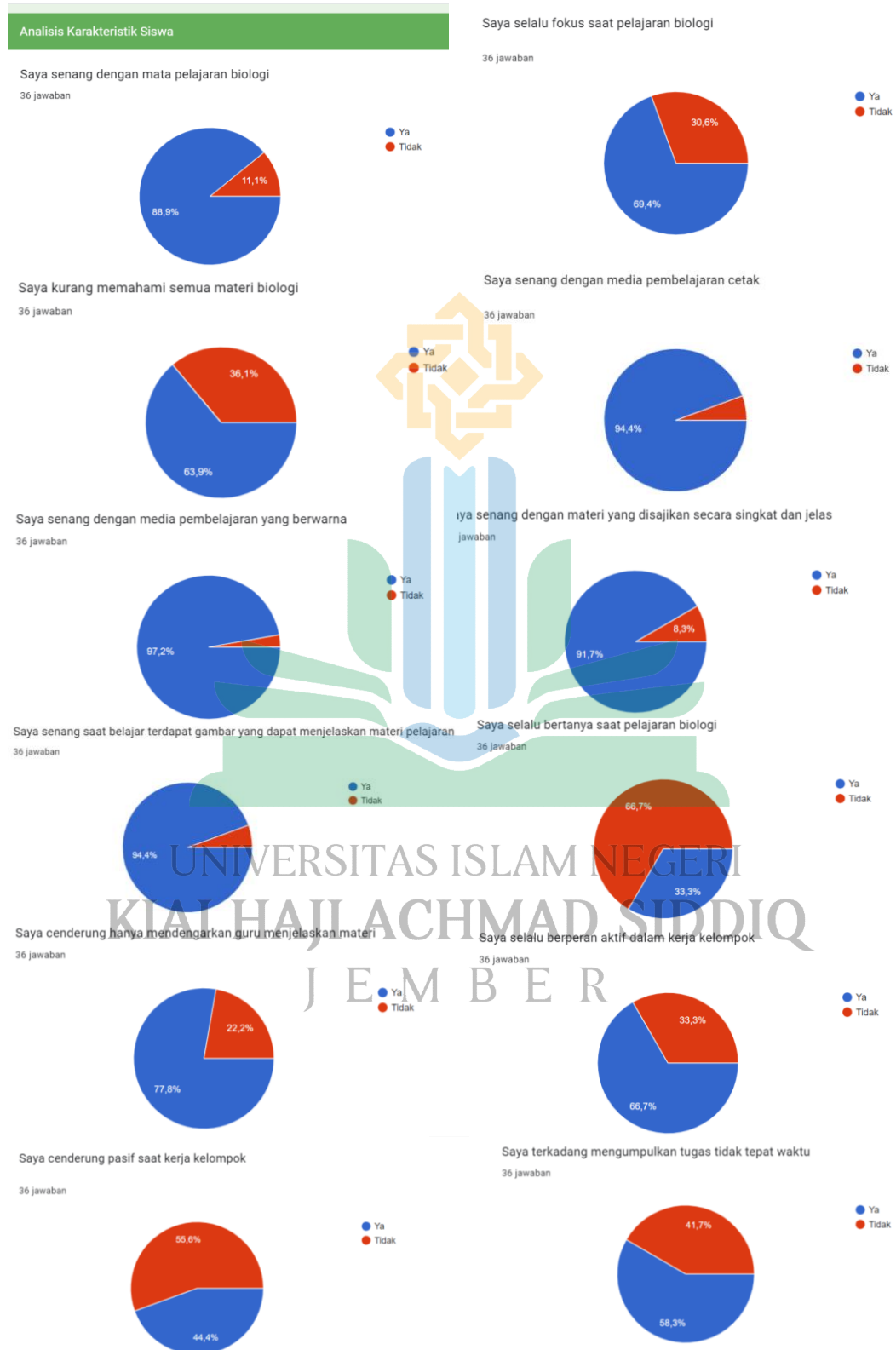
1. Sebelum mengisi angket, tuliskan identitas diri Anda pada kolom yang telah disediakan.
2. Lembar angket ini dimaksudkan untuk mengetahui karakteristik siswa saat pembelajaran biologi.
3. Berikan tanda (√) untuk setiap pendapat kalian pada kolom skala penelitian.
4. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

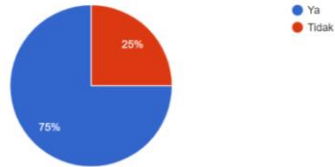
No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
Minat			
1.	Saya senang dengan mata pelajaran biologi		
2.	Saya selalu fokus saat pelajaran biologi		
3.	Saya kurang memahami semua materi biologi		
4.	Saya senang dengan bahan ajar cetak		
5.	Saya senang dengan bahan ajar yang berwarna		
6.	Saya senang dengan materi yang disajikan secara singkat dan jelas		
7.	Saya senang saat belajar terdapat gambar yang dapat menjelaskan materi pelajaran		
Sikap			
8.	Saya selalu bertanya saat pelajaran biologi		

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
9.	Saya cenderung hanya mendengarkan guru menjelaskan materi		
10.	Saya selalu berperan aktif dalam kerja kelompok		
11.	Saya cenderung pasif saat kerja kelompok		
12.	Saya terkadang mengumpulkan tugas tidak tepat waktu		
Gaya Belajar			
13.	Saya lebih mudah memahami biologi dengan melihat, membaca dan menulis		
14.	Saya suka mencatat materi biologi		
15.	Saya tidak suka mencatat materi yang terlalu banyak		
16.	Gaya belajar visual (Menyukai bahan ajar yang disertai gambar, Menyukai bahan ajar yang tidak hanya berisi tulisan tapi juga memiliki gambar/ilustrasi, lebih mudah memahami materi dengan cara mencatat dengan menggunakan pulpen warna-warni atau dengan dibentuk mind mapping)		
17.	Gaya belajar auditori (Lebih menyukai belajar dengan cara merekam guru saat menjelaskan kemudian akan diputar kembali saat dirumah, lebih mudah memahami materi dengan mendengarkan daripada menulis, saat membaca materi tidak bisa jika tidak mengeluarkan suara)		
18.	Gaya belajar kinestetik (Lebih menyukai belajar dengan metode praktik, lebih mudah menghafal materi dengan cara berjalan-jalan, lebih suka belajar yang dapat melibatkan gerak tubuh, seperti olahraga)		

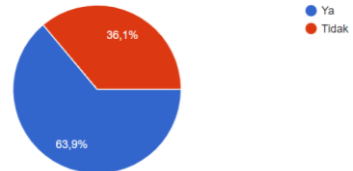
Lampiran 10: Hasil Angket Analisis Karakteristik Siswa



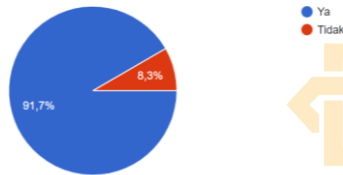
Saya lebih mudah memahami biologi dengan melihat, membaca dan menulis
36 jawaban



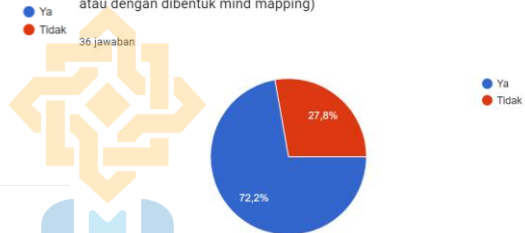
Saya suka mencatat materi biologi
36 jawaban



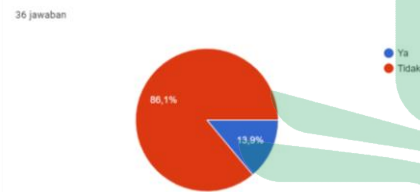
Saya tidak suka mencatat materi yang terlalu banyak
36 jawaban



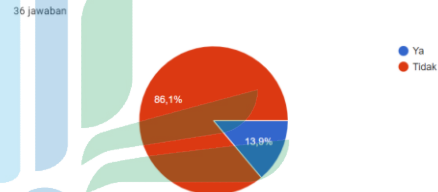
GAYA BELAJAR VISUAL (Menyukai bahan ajar yang disertai gambar, Menyukai bahan ajar yang tidak hanya berisi tulisan tapi juga memiliki gambar/ilustrasi, lebih mudah memahami materi dengan cara mencatat dengan menggunakan pulpen warna-warni atau dengan dibentuk mind mapping)



GAYA BELAJAR AUDITORI (Lebih menyukai belajar dengan cara merekam guru saat menjelaskan kemudian akan diputar kembali saat dirumah, lebih mudah memahami materi dengan mendengarkan daripada menulis, saat membaca materi tidak bisa jika tidak mengeluarkan suara)



GAYA BELAJAR KINESTETIK (Lebih menyukai belajar dengan metode praktik, lebih mudah menghafal materi dengan cara berjalan-jalan, lebih suka belajar yang dapat melibatkan gerak tubuh, seperti olahraga)



Lampiran 11: Surat Izin Penelitian di SMAN Jenggawah Jember



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://fftik.uinkhas-jember.ac.id](http://fftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-0864/In.20/3.a/PP.009/02/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA NEGERI JENGGAWAH

Jl. Tempurejo Wetan No.76, RT.07/RW.02, Gunung, Kec. Jenggawah, Kab. Jember

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20198008
 Nama : ROUDLOTUL KHUMAIROH
 Semester : Semester delapan
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023 " selama 60 (enam puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Siswo Suryono, S.Pd., M.Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 28 Februari 2023

Dekan,

Nyakil Dekan Bidang Akademik,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R



MASHUDI

Lampiran 12: Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
 DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI JENGGAWAH
 Jalan Tempurejo 76 ☎ 0331 – 757128 Jenggawah 68171
 Laman: smanegerijenggawah.sch.id | surel: sman1jenggawah@yahoo.co.id
JEMBER



SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.3/263/101.6.5.12/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SISWO SURYONO, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 196911251994121003
 Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda / IV/c
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMA Negeri Jenggawah
 NPSN : 20549657

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : ROUDLOTUL KHUMAIROH
 NIM : T20198008
 Perguruan Tinggi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
 Program Studi : Tadris Biologi.

Bahwa mahasiswa tersebut telah melakukan penelitian di SMAN Jenggawah mengenai Pengembangan Handout Biologi Berbasis GNT (Guide Note Taking) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 22 Mei 2023

Kepala Sekolah,

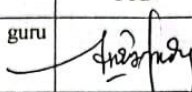
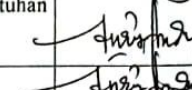
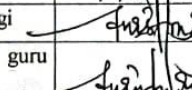
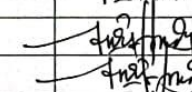
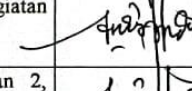
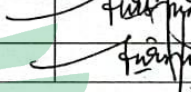

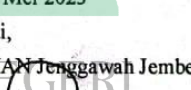



UNIVERSITAS NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

SISWO SURYONO, S.Pd., M.Pd.
 NIP: 196911251994121003

Lampiran 13: Jurnal Kegiatan Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	TTD
1.	Selasa, 14 Februari 2023	Observasi dan wawancara dengan guru biologi	
2.	Rabu, 22 Februari 2023	Pemberian angket analisis kebutuhan dan karakteristik siswa	
3.	Selasa, 28 Februari 2023	Penyerahan surat penelitian	
4.	Jumat, 14 April 2023	Validasi produk kepada guru biologi	
5.	Jumat, 14 April 2023	Validasi modul ajar/RPP kepada guru biologi	
6.	Rabu, 10 Mei 2023	Uji coba perorangan	
7.	Kamis, 12 Mei 2023	Uji coba skala kecil	
8.	Senin, 15 Mei 2023	Uji coba lapangan, <i>pretest</i> dan kegiatan pembelajaran pertemuan 1	
9.	Selasa, 16 Mei 2023	Kegiatan pembelajaran pertemuan 2, <i>posttest</i>	
10.	Senin, 22 Mei 2023	Meminta surat selesai penelitian	

Jember, 22 Mei 2023

Mengetahui,

UNIVERSITAS ISLAM Jember
 KIAI HAJI ACHMAD MUDDIQ
 J E M B E R



Siswa: Yono, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 1969112519941210003

Lampiran 14: Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

Kriteria	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Butir
Kelayakan isi	Kesesuaian isi materi dengan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran	1,2,3	3
	Kebenaran dan kelengkapan konsep materi	4,5	2
	Kegiatan yang mendukung materi	6,7	2
Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	8,9	2
	Pendukung penyajian	10,11,12	3
	Keterbacaan	13,14,15,16	4
	Koherensi dan keruntutan alur	17,18	2
Jumlah		18	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15: Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI**Identitas Validator**

Nama Validator :

NIP/NUP :

Pekerjaan :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
2. Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
3. Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
4. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
5. Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan

dengan revisi, atau tidak layak digunakan.

6. Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
7. Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/ Saran
		STS	TS	S	SS	
Aspek Kelayakan Isi						
1.	Materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> menjabarkan substansi materi yang terkandung dalam CP (Capaian Pembelajaran)					
2.	Materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> dapat mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran					
3.	Kedalam materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> sesuai dengan kebutuhan materi ajar					
4.	Kelengkapan materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> sesuai dengan materi ajar					
5.	Soal latihan sesuai dengan tujuan pembelajaran					
6.	Konsep dan teori sesuai dengan perkembangan ilmu					
7.	Konsep dan definisi yang disajikan tepat					
8.	Ketepatan isi <i>handout</i> dengan materi					
9.	Gambar/ilustrasi yang disajikan dalam <i>Handout</i> sesuai dengan isi materi yang disampaikan					
Aspek Kelayakan Penyajian						
10	Konsep materi dalam <i>Handout</i> disajikan secara runtut dan sistematis					
11	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa					
12	Mendorong siswa aktif dalam belajar					
13	Penggunaan jenis dan ukuran font yang tepat pada <i>handout</i>					
14	Penyajian gambar dapat terlihat jelas					
15	Struktur kalimat yang ditulis dalam					

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/ Saran
		STS	TS	S	SS	
	<i>handout</i> muda dipahami oleh siswa					
16	Kalimat yang digunakan komunikatif					
17	Materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> memiliki keterkaitan antar sub bab/alinea					
18	Keutuhan makna dalam setiap kalimat					

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) **Lingkari salah satu**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER, 2023
Mengetahui
Validator Materi

(.....)

NIP/NUP.

Lampiran 16: Hasil Validasi Ahli Materi I

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

Identitas Validator

Nama Validator : Wiwin Maisyarah
 NIP/NUP : 19 821215 2006 042005
 Pekerjaan : Dosen
 Instansi : UIN Jember

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh
 Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
2. Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
3. Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
4. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
5. Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.
6. Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
7. Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
Aspek Kelayakan Isi						

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
1.	Materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> menjabarkan substansi materi yang terkandung dalam CP (Capaian Pembelajaran)			✓		
2.	Materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> dapat mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran			✓		
3.	Kedalaman materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> sesuai dengan kebutuhan materi ajar			✓		
4.	Kelengkapan materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> sesuai dengan materi ajar			✓		
5.	Soal latihan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
6.	Konsep dan teori sesuai dengan perkembangan ilmu				✓	
7.	Konsep dan definisi yang disajikan tepat			✓		
8.	Ketepatan isi <i>handout</i> dengan materi			✓		
9.	Gambar/ilustrasi yang disajikan dalam <i>Handout</i> sesuai dengan isi materi yang disampaikan			✓		
Aspek Kelayakan Penyajian						
10	Konsep materi dalam <i>Handout</i> disajikan secara runtut dan sistematis			✓		
11	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				✓	
12	Mendorong siswa aktif dalam belajar				✓	
13	Penggunaan jenis dan ukuran font yang tepat pada <i>handout</i>			✓		
14	Penyajian gambar dapat terlihat jelas			✓		
15	Struktur kalimat yang ditulis dalam <i>handout</i> muda dipahami oleh siswa			✓		
16	Kalimat yang digunakan komunikatif			✓		
17	Materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> memiliki keterkaitan antar sub bab/alinea			✓		
18	Keutuhan makna dalam setiap kalimat			✓		

C. Komentar dan Saran

- Contoh dan gambar gunakan yang lebih jelas objeknya
- Resolusi gambar perlu diperbaiki

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Jember, 16 April 2023

Mengetahui

Validator Materi

Mwin Marsyarah
(.....)

NIP/NUP.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 17: Hasil Validasi Ahli Materi II

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

Identitas Validator

Nama Validator : Bayu Sandjka M.Si

NIP/NUP : 20160373

Pekerjaan : Dosen

Instansi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
2. Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
3. Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
4. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
5. Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.
6. Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
7. Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
Aspek Kelayakan Isi						
1.	Materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> menjabarkan substansi materi yang terkandung dalam CP (Capaian Pembelajaran)			✓		
2.	Materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> dapat mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran			✓		materi kurang mendalam penyajian lebih mirip LKPD.
3.	Kedalaman materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> sesuai dengan kebutuhan materi ajar			✓		↓
4.	Kelengkapan materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> sesuai dengan materi ajar			✓		
5.	Soal latihan sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
6.	Konsep dan teori sesuai dengan perkembangan ilmu				✓	
7.	Konsep dan definisi yang disajikan tepat				✓	
8.	Ketepatan isi <i>handout</i> dengan materi				✓	
9.	Gambar/ilustrasi yang disajikan dalam <i>Handout</i> sesuai dengan isi materi yang disampaikan			✓		Kalangan 2 & 9 gambar kurang sesuai
Aspek Kelayakan Penyajian						
10.	Konsep materi dalam <i>Handout</i> disajikan secara runtut dan sistematis				✓	
11.	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				✓	
12.	Mendorong siswa aktif dalam belajar				✓	
13.	Penggunaan jenis dan ukuran font yang tepat pada <i>handout</i>				✓	
14.	Penyajian gambar dapat terlihat jelas				✓	
15.	Struktur kalimat yang ditulis dalam <i>handout</i> muda dipahami oleh siswa			✓		
16.	Kalimat yang digunakan komunikatif			✓		
17.	Materi yang disajikan dalam <i>Handout</i> memiliki keterkaitan antar sub bab/alinea				✓	
18.	Keutuhan makna dalam setiap kalimat				✓	

C. Komentar dan Saran

Perlu perbaikan sesuai saran & masukan

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu



Jember, 28 April 2023

Mengetahui
Validator Materi

(Bayu Sandika, P.Si.)

NIP/NUP. 20160375

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 18: Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

Kriteria	Indikator	Nomor soal	Jumlah butir
Kualitas Produk	Kualitas <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> sudah memenuhi kriteria bahan ajar	1	1
	Penggunaan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> memenuhi fungsi praktis	2	1
	Desain bahan ajar baik (kejelasan huruf, gambar dan <i>background</i>)	3	1
Efektifitas Produk	Kesesuaian <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> dengan kebutuhan pembelajaran	4	1
	Tingkat interaktivitas siswa dengan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i>	5	1
	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> dapat digunakan diberbagai waktu, tempat dan keadaan	6	1
	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> yang digunakan efektif	7	1
Grafika	Ketepatan ukuran gambar	8	1
	Ketepatan bentuk gambar	9	1
	Keseimbangan proporsi gambar	10	1
Penyajian	Kejelasan petunjuk penggunaan	11	1
	Kemudahan menemukan materi karena penyajian yang tepat	12	1
	Kemudahan dalam penggunaan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i>	13	1
	Tampilan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> menarik	14	1
Jumlah			14

Lampiran 19: Lembar Validasi Ahli Media

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA**Identitas Validator**

Nama Validator :

NIP/NUP :

Pekerjaan :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
2. Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
3. Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
4. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
5. Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan

dengan revisi, atau tidak layak digunakan.

6. Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
7. Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/ Saran
		STS	TS	S	SS	
Aspek Kualitas						
1	Kualitas <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sudah memenuhi kriteria bahan ajar					
2	Penggunaan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) telah memenuhi fungsi praktis					
3	Desain <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) baik (kejelasan huruf, gambar dan <i>background</i>)					
Aspek Efektifitas						
4	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan kebutuhan pembelajaran					
5	Tingkat interaktivitas siswa dengan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT)					
6	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat digunakan diberbagai tempat, waktu, dan keadaan					
7	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) yang digunakan efektif dalam pembelajaran					
Aspek Grafika						
8	Ukuran gambar pada <i>handout</i> tepat					
9	Bentuk gambar pada <i>handout</i> tepat					
10	Keseimbangan proporsi gambar pada <i>handout</i> tepat					
Aspek Penyajian						
11	Kejelasan petunjuk penggunaan pada <i>handout</i>					
12	Kemudahan memahami materi karena penyajian yang tepat					
13	Kemudahan dalam penggunaan					

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/ Saran
		STS	TS	S	SS	
	<i>handout</i>					
14	Tampilan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) menarik					

C. Kritik dan Saran

.....

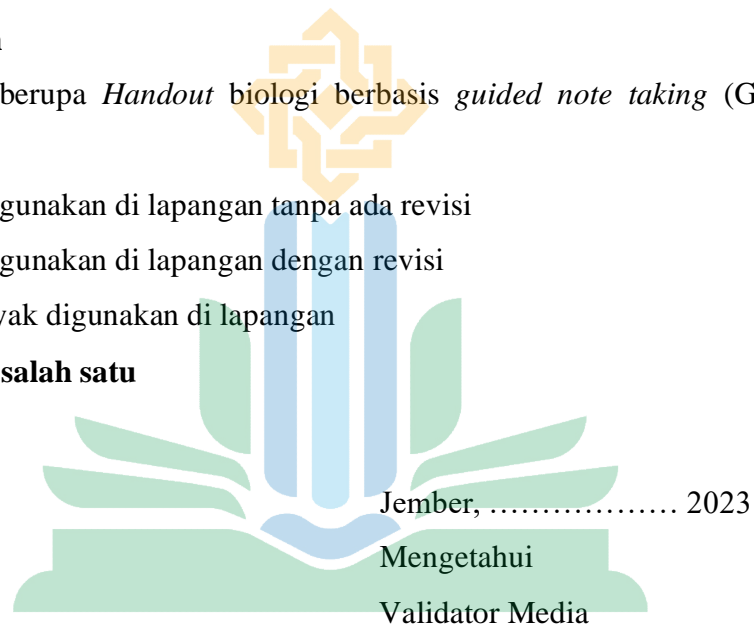
.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) **Lingkari salah satu**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
(.....)
J E M B E R
NIP/NUP.

Lampiran 20: Hasil Validasi Ahli Media I

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

Identitas Validator

Nama Validator : Dr. Hurni Mubarak, S.Pd., M.Pd.
 NIP/NUP : 20160379
 Pekerjaan : Dosen
 Instansi : Tadris Biologi UIN KHAS Jember

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh
 Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
- Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
- Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - Skor 3: Setuju (S)
 - Skor 4: Sangat Setuju (SS)
- Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
- Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak: digunakan.
- Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
- Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
Aspek Kualitas						
1	Kualitas <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sudah memenuhi kriteria bahan ajar				✓	
2	Penggunaan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) telah memenuhi fungsi praktis				✓	
3	Desain <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) baik (kejelasan huruf, gambar dan <i>background</i>)				✓	
Aspek Efektifitas						
4	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan kebutuhan pembelajaran				✓	
5	Tingkat interaktivitas siswa dengan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT)				✓	
6	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat digunakan diberbagai tempat, waktu, dan keadaan				✓	
7	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) yang digunakan efektif dalam pembelajaran				✓	perlu diuji
Aspek Grafika						
8	Ukuran gambar pada <i>handout</i> tepat				✓	
9	Bentuk gambar pada <i>handout</i> tepat				✓	
10	Keseimbangan proporsi gambar pada <i>handout</i> tepat				✓	
Aspek Penyajian						
11	Kejelasan petunjuk penggunaan pada <i>handout</i>				✓	
12	Kemudahan memahami materi karena penyajian yang tepat				✓	
13	Kemudahan dalam penggunaan <i>handout</i>				✓	
14	Tampilan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) menarik				✓	

C. Kritik dan Saran

.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini dinyatakan:


1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
 2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
 3. Tidak layak digunakan di lapangan
- *) Lingkari salah satu**

Jember, 19 April 2023

Mengetahui

Validator Media




(Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.)

NIP/NUP. 20160374

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 21: Hasil Validasi Ahli Media II

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

Identitas Validator

Nama Validator : Dr. A. Suhardj, Sr. M. Pd.
 NIP/NUP : 197309152009121002
 Pekerjaan : Dosen
 Instansi : UIN RHAS Jember

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh
 Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
- Mohon berikan tanda (✓) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
- Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - Skor 3: Setuju (S)
 - Skor 4: Sangat Setuju (SS)
- Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
- Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.
- Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
- Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
Aspek Kualitas						
1	Kualitas <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sudah memenuhi kriteria bahan ajar			✓		
2	Penggunaan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) telah memenuhi fungsi praktis			✓		
3	Desain <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) baik (kejelasan huruf, gambar dan <i>background</i>)			✓		
Aspek Efektifitas						
4	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan kebutuhan pembelajaran			✓		
5	Tingkat interaktivitas siswa dengan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT)			✓		
6	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat digunakan diberbagai tempat, waktu, dan keadaan			✓		
7	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) yang digunakan efektif dalam pembelajaran			✓		
Aspek Grafika						
8	Ukuran gambar pada <i>handout</i> tepat			✓		
9	Bentuk gambar pada <i>handout</i> tepat			✓		
10	Keseimbangan proporsi gambar pada <i>handout</i> tepat			✓		
Aspek Penyajian						
11	Kejelasan petunjuk penggunaan pada <i>handout</i>			✓		
12	Kemudahan memahami materi karena penyajian yang tepat			✓		
13	Kemudahan dalam penggunaan <i>handout</i>			✓		
14	Tampilan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) menarik			✓		

C. Kritik dan Saran

Dapat di gunakan sebagai media penyaji pembelajaran

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Jember, 14 April 2023

Mengetahui

Validator Media


(A. Puland)

NIP/NUP.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 22: Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI BAHASA

Kriteria	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Butir
Lugas	Ketepatan struktur kalimat	1,2	2
	Keefektifan kalimat	3	1
	Kebakuan istilah	4	1
Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan dan informasi	5	1
Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi siswa	6	1
	Kemampuan mendorong berfikir kritis siswa	7	1
	Kemampuan mendorong literasi sains siswa	8	1
Kesesuaian dan perkembangan siswa	Kesesuaian dengan perkembangan intelek siswa	9	1
Penggunaan istilah	Konsistensi penggunaan istilah	10	1
Jumlah		10	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 23: Lembar Validasi Ahli Bahasa

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI BAHASA**Identitas Validator**

Nama Validator :

NIP/NUP :

Pekerjaan :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
2. Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
3. Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
4. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
5. Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan

dengan revisi, atau tidak layak digunakan.

6. Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
7. Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/ Saran
		STS	TS	S	SS	
Lugas						
1	Kalimat yang digunakan pada <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan struktur kalimat dalam bahasa Indonesia (SPOK)					
2	Kalimat yang disajikan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar, baik tanda baca, huruf di awal dan di akhir kalimat, dll					
3	Penyusunan kalimat yang disajikan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) mudah di pahami dan tersampaikan secara tepat oleh pembaca					
4	Ejaan kalimat dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai kamus bahasa indonesia					
Komunikatif						
5	Bahasa yang digunakan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) bisa tersampaikan baik secara lisan maupun tertulis					
Dialogis dan Interaktif						
6	Bahasa dalam materi <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat memotivasi siswa untuk semangat belajar					
7	Keterangan gambar dengan ilustrasi gambar sesuai dengan materi dan dapat mendorong siswa untuk aktif belajar					
8	Dengan adanya <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) disertai dengan kesederhanaan bahasa					

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/ Saran
		STS	TS	S	SS	
	dapat mendorong siswa dalam meningkatkan literasi sains di sekolah					
Kesesuaian dan Perkembangan Siswa						
9	Bahasa dalam materi yang disampaikan lewat <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat merangsang siswa untuk terus maju kearah berfikir ilmu pengetahuan					
Penggunaan Istilah						
10	Kekonsistenan penggunaan istilah dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dari awa hingga akhir					

C. Kritik dan Saran

.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) **Lingkari salah satu**

Jember, 2023

Mengetahui

Validator Bahasa

(.....)

NIP/NUP.

Lampiran 24: Hasil Validasi Ahli Bahasa

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI BAHASA

Identitas Validator

Nama Validator : Shidiq, Ardianta, S.pd, M.Pd

NIP/NPP :

Pekerjaan : Dosen

Instansi : UIN KHAS Jember

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
2. Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
3. Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
4. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
5. Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.
6. Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
7. Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
Lugas						
1	Kalimat yang digunakan pada <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan struktur kalimat dalam bahasa Indonesia (SPOK)			✓		
2	Kalimat yang disajikan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar. baik tanda baca, huruf di awal dan di akhir kalimat. dll				✓	
3	Penyusunan kalimat yang disajikan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) mudah di pahami dan tersampaikan secara tepat oleh pembaca				✓	
4	Ejaan kalimat dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai kamus bahasa indonesia			✓		
Komunikatif						
5	Bahasa yang digunakan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) bisa tersampaikan baik secara lisan maupun tertulis			✓		
Dialogis dan Interaktif						
6	Bahasa dalam materi <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat memotivasi siswa untuk semangat belajar				✓	
7	Keterangan gambar dengan ilustrasi gambar sesuai dengan materi dan dapat mendorong siswa untuk aktif belajar				✓	
8	Dengan adanya <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) disertai dengan kesederhanaan bahasa dapat mendorong siswa dalam meningkatkan literasi sains di sekolah				✓	
Kesesuaian dan Perkembangan Peserta Didik						
9	Bahasa dalam materi yang disampaikan lewat <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat merangsang siswa untuk terus maju kearah berfikir ilmu pengetahuan			✓		

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
Penggunaan Istilah						
14	Kekonsistenan penggunaan istilah dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dari awa hingga akhir				✓	

C. Kritik dan Saran

Sarana untuk sudah mamah,
Banyak saran lain!

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Jember, 13-4-2023

Mengetahui

Validator Bahasa

(Signature)

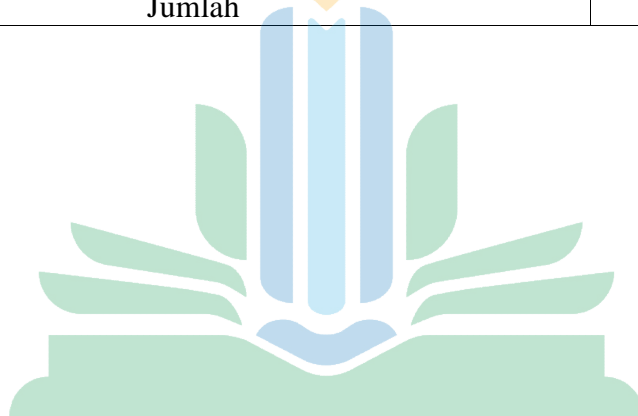
NIP/NUP. —

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 25: Kisi-Kisi Instrumen Validasi Guru

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI GURU

Kriteria	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Butir
Kesesuaian materi	Kelengkapan dan keruntutan materi	1,2,3,4,5,6	6
	Kemenarikan desain <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i>	7,8,9,10	4
	Keterkaitan penyajian <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> berdasarkan kehidupan sehari-hari	11	1
Bahasa	Materi dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> mudah dipahami	12	1
	Penggunaan bahasa sesuai EYD	13,14	2
Jumlah			14



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 26: Lembar Validasi Guru

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI GURU**Identitas Validator**

Nama Validator :

NIP/NUP :

Pekerjaan :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
2. Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
3. Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
4. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
5. Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan

dengan revisi, atau tidak layak digunakan.

6. Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
7. Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/ Saran
		STS	TS	S	SS	
Kesesuain Materi						
1	Judul <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) pada materi perubahan lingkungan ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi materi					
2	Materi yang disajikan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) mencakup materi perubahan lingkungan pada ATP 10.3.6 mengenai perubahan lingkungan dan dampaknya bagi perubahan lingkungan dan kehidupan makhluk hidup					
3	Materi yang disajikan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan					
4	Materi yang disajikan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan tingkat kemampuan siswa					
5	Evaluasi pembelajaran dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan materi yang disajikan					
6	Materi dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dikemas dengan menarik					
Kemenarikan Bahan Ajar						
7	Desain yang digunakan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) menarik					
8	Materi dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) ini lebih					

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/ Saran
		STS	TS	S	SS	
	menarik					
9	Gambar terlihat jelas					
10	Penempatan tata letak lebih konsisten					
11	Gambar dan materi yang disajikan pada <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai					
Bahasa						
12	Bahasa dalam materi yang disampaikan lewat <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat merangsang siswa untuk terus maju kearah berfikir ilmu pengetahuan					
13	Ejaan kalimat dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan kaidan bahasa Indonesia					
14	Penggunaan tanda baca atau istilah konsisten dari awal sampai akhir					

C. Kritik dan Saran

.....

.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) **Lingkari salah satu**

Jember, 2023

Mengetahui

Validator Bahasa

(.....)

NIP/NUP.

Lampiran 27: Hasil Validasi Guru Biologi

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI GURU

Identitas Validator

Nama Validator : AN RINI MUDAYANTI, S. Pd.
 NIP/NUP : 197611192003122003
 Pekerjaan : GURU BIDANG STUDI BIOLOGI
 Instansi : SMA NEGERI JENGGAWAH

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh
 Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
2. Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
3. Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
4. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
5. Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.
6. Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
7. Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
Kesesuain Materi						
1	Judul <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) pada materi perubahan lingkungan ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi materi			✓		
2	Materi yang disajikan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) mencakup materi perubahan lingkungan pada ATP 10.3.6 mengenai perubahan lingkungan dan dampaknya bagi perubahan lingkungan dan kehidupan makhluk hidup			✓		
3	Materi yang disajikan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan			✓		
4	Materi yang disajikan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan tingkat kemampuan siswa			✓		
5	Evaluasi pembelajaran dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan materi yang disajikan			✓		
6	Materi dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dikemas dengan menarik			✓		
Kemenerikan Bahan Ajar						
7	Desain yang digunakan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) menarik			✓		
8	Materi dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) ini lebih menarik			✓		
9	Gambar terlihat jelas			✓		
10	Penempatan tata letak lebih konsisten			✓		
11	Gambar dan materi yang disajikan pada <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai			✓		
Bahasa						
12	Bahasa dalam materi yang disampaikan lewat <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT)			✓		

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
	dapat merangsang siswa untuk terus maju kearah berfikir ilmu pengetahuan				*	
13	Ejaan kalimat dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) sesuai dengan kaidan bahasa Indonesia				✓	
14	Penggunaan tanda baca atau istilah konsisten dari awal sampai akhir				✓	

C. Kritik dan Saran

Sudah bagus secara keseluruhan, hanya perlu diperhatikan pd pencapaian tujuan dalam penggunaan *handout* tersebut, pemberian skor pada tugas maupun evaluasi.

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa *Handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Jember, 14 April 2023

Mengetahui

Validator Bahasa

(AN RINI MUDAYANTI, S.Pd)

NIP/NUP. 197611192003122003

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 28: Kisi-Kisi Angket Keaktifan Belajar Siswa

ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

No	Aspek	Indikator	No Item		
			Item Positif	Item Negatif	Jumlah Item
1	<i>Visual Activities</i>	a. Membaca materi	1	11	2
		b. Mengamati gambar/objek	12	2	2
2	<i>Listening Activities</i>	a. Mendengarkan penjelasan guru	3	13	2
		b. Mendengarkan presentasi teman	14	4	2
3	<i>Oral Activities</i>	a. Mengajukan pertanyaan	5,21	15,24	4
		b. Menjawab pertanyaan	16,25	6,22	4
		c. Mengemukakan pendapat	7,23	17,26	4
		d. Diskusi	18	8	2
4	<i>Writing Activities</i>	a. Menulis catatan	9	19	2
		b. Melengkapi <i>Handout</i>	20	10	3
Jumlah			12	14	26



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 29: Lembar Angket Keaktifan Belajar Siswa

ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR SISWA**Identitas Validator**

Nama Lengkap :

No. Absen :

Kelas :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023**A. Petunjuk Pengisian**

1. Tulislah nama lengkap, nomor absen, dan kelas Anda terlebih dahulu,
2. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan pendapat Anda,
3. Satu pertanyaan hanya untuk satu jawaban,
4. Isilah seluruh pernyataan dibawah ini dengan sejujur-jujurnya.

Keterangan Jawaban

Pilihan Jawaban	Nilai	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

B. Kolom Penilaian

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya membaca materi pelajaran sebelum pelajaran dimulai				
2	Saya diam ketika mengamati gambar/objek saat belajar menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i>				

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
3	Saya mendengarkan pelajaran yang disampaikan guru dengan sungguh-sungguh ketika belajar menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i>				
4	Saya memilih bercanda dengan teman daripada mendengarkan presentasi teman di depan kelas				
5	Saya bertanya kepada guru jika ada materi yang belum jelas				
6	Saya menjawab pertanyaan guru berdasarkan jawaban dari teman				
7	Saya mampu mengemukakan ide/pikiran saya di kelas ketika belajar menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i>				
8	Saya tidak fokus selama diskusi kelompok				
9	Saya mencatat dan merangkum materi yang telah dipelajari ketika belajar menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i>				
10	Saya mengisi <i>handout</i> dengan tidak rapi dan tidak lengkap ketika belajar dengan menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i>				
11	Saya tidak membaca materi apabila tidak diminta oleh guru				
12	Saya mengamati gambar/objek kemudian mengajukan pertanyaan ketika belajar menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i>				
13	Saya tidak mendengarkan penjelasan guru saat menyampaikan materi menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i>				
14	Saya mendengarkan presentasi sehingga lebih cepat menangkap materi				
15	Saya malu bertanya kepada guru jika ada materi yang belum saya mengerti				
16	Saya menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengetahuan yang saya miliki				
17	Saya takut mengemukakan ide/pikiran saya di kelas ketika belajar dengan model <i>Guided Note Taking</i>				
18	Saya memberikan pendapat setiap diskusi kelompok ketika belajar menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i>				
19	Saya lebih memilih memfotokopi catatan teman				

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
	daripada mencatat sendiri				
20	Saya mengisi <i>handout</i> dengan rapi dan lengkap ketika belajar dengan menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i>				
21	Saya bertanya kepada teman jika ada materi yang belum saya mengerti ketika belajar dengan menggunakan bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>Guided Note Taking</i>				
22	Saya menjawab pertanyaan guru dengan bantuan teman sebangku				
23	Saya berusaha mengeluarkan pendapat untuk menjawab pertanyaan guru saat pelajaran berlangsung				
24	Saya enggan bertanya kepada teman jika ada materi yang belum saya pahami				
25	Saya menjawab pertanyaan guru tanpa bantuan teman sebangku				
26	Saya tidak akan mengeluarkan ide/pikiran saya bila tidak diminta oleh guru				

C. Kritik dan Saran

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 30: Rekapitulasi Hasil Angket Keaktifan Belajar Siswa

1. Uji Coba Perorangan

No.	Kode Siswa	No Soal																								Jumlah	Persentase	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			25
1.	FRP	3	2	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	84	81%
2.	IL	3	3	4	3	3	2	3	4	3	4	2	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2	3	4	2	3	78	75%
3.	JVA	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	86	82,7%
		Jumlah																								238,5%		
		Persentase																								79,5%		
		Kategori																								Sangat Menarik		

2. Uji Coba Skala Kecil

No.	Kode Siswa	No Soal																								Jumlah	Persentase		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			25	26
1.	DZM	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	95	91,3%
2.	OCP	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	103	99%
3.	VA	4	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	2	3	81	77,9%	
4.	IAF	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	101	97,1%
5.	CDP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	74	71,2%	
6.	LDV	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	82	78,8%	
7.	RFR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	78	75%	
8.	NBR	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	4	4	3	4	3	3	3	82	78,8%	
		Jumlah																								669,2%			
		Persentase																								83,7%			
		Kategori																								Sangat Menarik			

3. Uji Lapangan

No.	Kode Siswa	No Soal																								Jumlah	Persentase			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			25	26	
1	ACJW	4	2	3	3	3	2	4	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	72	69,2%	
2	APJ	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	79	76%	
3	AWR	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	101	97,1%	
4	ARAK	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	87	83,7%	
5	AIHS	4	4	3	3	3	4	4	2	2	4	2	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	2	4	3	4	4	89	85,6%	
6	CDP	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	83	79,8%	
7	DZMS	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	4	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	77	74,0%	
8	ERD	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	84	80,8%	
9	FRP	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	95	91,3%	
10	FHW	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	1	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	1	75	72,1%	
11	FF	3	3	4	4	3	2	4	3	4	3	2	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	88	84,6%	
12	GW	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	100	96,2%
13	ILA	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	98	94,2%	
14	IAF	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	93	89,4%
15	IFDJ	3	2	4	3	3	2	3	2	4	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	86	82,7%	
16	IA	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	6	92	88,5%	
17	JVA	4	2	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	2	4	1	3	4	4	4	3	3	3	3	3	84	80,8%	
18	LDA	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	93	89,4%	
19	LDV	4	4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	1	4	2	3	3	3	2	3	3	3	4	2	3	3	77	74%	
20	MIR	3	4	4	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	88	84,6%	
21	MFH	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	2	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	87	83,7%	
22	MRF	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	4	2	4	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	2	1	63	60,6%	
23	MSA	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	88	84,6%	

No.	Kode Siswa	No Soal																								Jumlah	Persentase		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			25	26
24	NBR	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	102	98,1%
25	OCP	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3	4	1	2	4	3	4	3	3	3	88	84,6%
26	PNAS	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	92	88,5%
27	PNAS	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	92	88,5%
28	RDCA	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	94	90,4%
29	RH	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	100	96,2%
30	RO	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	98	94,2%
31	RFP	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	93	89,4%
32	RFR	3	3	4	3	3	3	4	3	4	2	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	90	86,5%
33	SA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	102	98,1%
34	SA	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	92	88,5%
35	S	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	84	80,8%
36	VA	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	98	94,2%
Jumlah																								3080,8%					
Persentase																								85,6%					
Kategori																								Sangat Menarik					

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 31: Kisi-Kisi Lembar Observasi

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

No	Indikator	Aspek yang Diamati	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	<i>Visual Activities</i>	Siswa mengamati gambar/objek yang ada di <i>handout</i>	1	1
2.	<i>Listening Activities</i>	Siswa mendengarkan penjelasan guru dan presentasi teman	2	1
3.	<i>Oral Activities</i>	Siswa mengajukan pertanyaan	3	1
		Siswa menjawab pertanyaan	4	1
		Siswa mengemukakan pendapat	5	1
		Siswa mengerjakan tugas	6	1
		Siswa berdiskusi dengan kelompoknya	7	1
4.	<i>Writing Activities</i>	Siswa menulis catatan	8	1
		Siswa melengkapi <i>handout</i>	9	1
Jumlah			9	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 32: Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Identitas Validator

Hari/Tanggal :

Nama Lengkap :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Lembar observasi ini dimaksudkan untuk mengetahui keaktifan belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
2. Berikan tanda (√) untuk setiap pendapat kalian pada kolom skala penelitian.
3. Kriteria penilaian dalam lembar angket ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
4. Atas kesediaannya untuk mengisi lembar observasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Nama Siswa	Indikator																																				
		Mengamati				Mendengarkan				Mengajukan				Menjawab				Mengemukakan				Mengerjakan tugas				Diskusi				Menulis catatan				Melengkapi				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	


 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 33: Rekapitulasi Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa

1. Uji Coba Perorangan

No	Nama Siswa	Soal									Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Fahril Reri Pratama	3	4	4	4	4	4	4	3	3	33	91,7%
2	Ikhsani Lutfiana A. S.	4	3	3	3	3	3	3	3	3	28	77,8%
3	Jesica Virzhi Alfansa	3	4	2	2	2	3	3	3	3	25	69,4%
Jumlah											238,9%	
Persentase											79,6%	
Kategori											Sangat Menarik	

2. Uji Coba Skala Kecil

No	Nama Siswa	Soal									Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Diva Zakia Maula S.	4	4	4	4	4	4	3	4	4	35	97,2%
2.	Ovilia Chandrawinata P.	4	4	4	3	3	3	3	4	2	30	83,3%
3.	Vindika Aulyanisa	3	4	3	4	4	4	4	4	4	34	94,4%
4.	Intan Alisa Febiantini	3	4	2	2	3	4	3	4	3	28	77,8%
5.	Citra Diah Prameswari	3	3	2	2	3	4	3	3	3	26	72,2%
6.	Liviana Dwi Agustin	3	4	4	4	4	3	4	3	4	33	91,7%
7.	Ryan Filberd Ramadhan	3	3	3	2	3	3	3	3	3	26	72,2%
8.	Nisrina Bulan Ramadani	3	3	2	3	3	3	3	3	3	26	72,2%
Jumlah											661,1%	
Persentase											82,6%	
Kategori											Sangat Menarik	

3. Uji Lapangan

No	Nama Siswa	Soal									Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Abiyu Cheyza Jauza W.	3	4	3	4	2	4	3	3	3	29	80,6%
2	Agista Putri Jauhara	4	4	4	3	3	3	4	4	3	32	88,9%
3	Akbar Wildan Roafa	4	4	3	3	4	4	4	4	4	34	94,4%
4	Albeno Rasqy A. K.	3	4	3	3	3	4	4	4	4	32	88,9%
5	Anggun Indah H. S.	3	3	3	2	3	3	3	3	3	26	72,2%
6	Citra Diah Prameswari	2	3	3	2	3	3	2	3	2	23	63,9%
7	Diva Zakia Maula S.	3	2	3	3	3	4	3	3	3	27	75%
8	Erik Rahmad Daniel	4	4	2	4	4	4	4	4	4	34	94,4%
9	Fahril Reri Pratama	4	4	3	4	3	4	3	4	4	33	91,7%
10	Faza Hafiyansyach W.	3	3	3	2	3	4	4	4	4	30	83,3%
11	Firnanda Febrianti	3	3	3	2	3	3	3	3	2	25	69,4%
12	Gutus Widiyatmoko	3	3	4	4	4	4	4	4	4	34	94,4%
13	Ikhsani Lutfiana A. S.	2	4	3	3	2	3	3	4	3	27	75%
14	Intan Alisa Febiantini	3	3	3	4	4	4	3	4	3	31	86,1%
15	Iqbal Fajri Dwi Jaya P.	4	3	3	4	2	4	4	3	3	30	83,3%
16	Irham Afandi	4	4	4	4	3	4	3	4	4	34	94,4%
17	Jesica Virzhi Alfansa	4	4	4	4	3	4	4	4	4	35	97,2%
18	Liviana Dwi Agustin	4	4	3	3	3	3	3	4	3	30	83,3%
19	Lucky Dwi Vernanda	4	3	3	4	4	3	4	3	3	31	86,1%
20	Meysa Ika Rahayu	3	4	4	4	4	3	4	2	3	31	86,1%
21	Muhammad Fahmy H.	3	4	3	3	4	3	4	3	4	31	86,1%
22	Muhammad Rifki F.	4	4	3	3	4	3	4	4	4	33	91,7%
23	Muhammad Salman A.	3	4	3	3	3	4	3	3	4	30	83,3%

No	Nama Siswa	Soal									Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
24	Nisrina Bulan Ramadani	4	4	4	3	3	4	4	4	4	34	94,4%
25	Ovilia Chandrawinata P.	3	3	4	3	3	4	4	4	3	31	86,1%
26	Priandira Nur Agustin S.	2	2	3	2	3	1	2	3	3	21	58,3%
27	Priandita Nur Agustin S.	2	2	2	4	2	4	2	3	3	24	66,7%
28	Refio Dwi Cahyo Abdi	3	4	4	4	3	3	3	3	3	30	83,3%
29	Rifqi Hanif	4	3	3	3	4	4	4	4	4	33	91,7%
30	Riska Olifia	3	4	4	4	4	3	4	3	3	32	88,9%
31	Rizky Faniansyah P.	4	2	4	4	3	4	3	4	4	32	88,9%
32	Ryan Filberd Ramadhan	4	4	4	4	3	3	4	3	4	33	91,7%
33	Safitriya Agustin	3	3	3	3	4	3	4	4	4	31	86,1%
34	Siti Amelia	4	3	4	3	4	4	4	3	4	33	91,7%
35	Suhartono	4	4	4	3	4	4	4	3	3	33	91,7%
36	Vindika Aulyanisa	4	4	4	3	4	3	4	3	3	32	88,9%
Jumlah											3.058,3%	
Persentase											85%	
Kategori											Sangat Menarik	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 34: Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA

Kriteria	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
Penggunaan	Kejelasan tujuan pembelajaran	1	1
	Menarik perhatian siswa	2	1
	Kejelasan uraian materi	3	1
	Isi materi yang disajikan sangat bermanfaat	4	1
	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	5	1
	Kejelasan bahasa yang digunakan	6	1
	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan pengertian ganda	7	1
	Gambar yang ditampilkan dalam memahami materi	8	1
	Tingkat pemahaman siswa	9	1
	Materi perubahan lingkungan mudah dipahami siswa dengan menggunakan <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i>	10	1
	Kesesuaian gambar untuk memperjelas isi	11	1
	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dan warna tulisan	12	1
Jumlah		12	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 35: Lembar Angket Respon Siswa

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA**Identitas Validator**

Nama Lengkap :

No. Absen :

Kelas :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Lembar angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang respon terhadap kualitas *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
2. Berikan tanda (√) untuk setiap pendapat kalian pada kolom skala penelitian.
3. Kriteria penilaian dalam lembar angket ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
4. Berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap produk *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*).
5. Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) ini layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.
6. Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/ Saran
		1	2	3	4	
Aspek Penggunaan						
1	Tujuan pembelajaran jelas dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) ini					
2	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) merupakan bahan ajar yang menarik					
3	Uraian materi pada <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) jelas					
4	Isi materi dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) bermanfaat					
5	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami					
6	Bahasa yang digunakan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) jelas					
7	Kalimat yang digunakan dalam <i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) tidak menimbulkan pengertian ganda					
8	Gambar yang ditampilkan dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat membantu dalam memahami materi					
9	<i>Handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi perubahan lingkungan					
10	Materi perubahan lingkungan jadi lebih mudah dipahami dengan adanya <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT)					
11	Gambar yang terdapat dalam <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) dapat memperjelas isi materi					
12	<i>Design, background</i> dan warna pada <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> (GNT) tepat dan menarik					

C. Kritik dan Saran

.....

.....

Lampiran 36: Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa

1. Uji Coba Perorangan

No.	Nama Siswa	No Soal												Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Fahril Reri Pratama	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	42	87,5%
2.	Ikhsani Lutfiana A. S.	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	43	89,6%
3.	Jesica Virzhi Alfansa	4	3	3	4	3	2	2	3	4	3	4	3	38	79,2%
Jumlah														256,3%	
Persentase														85,4%	
Kategori														Sangat Menarik	

2. Uji Coba Skala Kecil

No.	Nama Siswa	No Soal												Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Diva Zakia Maula S.	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	42	87,5%
2.	Ovilia Chandrawinata P.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%
3.	Vindika Aulyanisa	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,8%
4.	Intan Alisa Febiantini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%
5.	Citra Diah Prameswari	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	75%
6.	Liviana Dwi Agustin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	75%
7.	Ryan Filberd Ramadhan	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	42	87,5%	
8.	Nisrina Bulan Ramadani	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,8%
Jumlah														716,7%	
Persentase														89,6%	
Kategori														Sangat Menarik	

3. Uji Lapangan

No.	Nama Siswa	No Soal												Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Abiyu Cheyza Jauza W.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%
2	Agista Putri Jauhara	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%
3	Akbar Wildan Roafa	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	46	95,8%	
4	Albeno Rasqy A. K.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
5	Anggun Indah H. S.	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	42	87,5%	
6	Citra Diah Prameswari	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
7	Diva Zakia Maula S.	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	44	91,7%	
8	Erik Rahmad Daniel	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	43	89,6%	
9	Fahril Reri Pratama	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
10	Faza Hafiyansyach W.	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	40	83,3%	
11	Firnanda Febrianti	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	39	81,3%	
12	Gutus Widiyatmoko	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
13	Ikhsani Lutfiana A. S.	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	44	91,7%	
14	Intan Alisa Febiantini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
15	Iqbal Fajri Dwi Jaya P.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
16	Irham Afandi	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	45	93,8%	
17	Jesica Virzhi Alfansa	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	43	89,6%	
18	Liviana Dwi Agustin	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
19	Lucky Dwi Vernanda	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	46	95,8%	
20	Meysa Ika Rahayu	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	45	93,8%	
21	Muhammad Fahmy H.	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	45	93,8%	
22	Muhammad Rifki F.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	

No.	Nama Siswa	No Soal												Jumlah	Persentase	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
23	Muhammad Salman A.	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,8%
24	Nisrina Bulan Ramadani	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	43	89,6%	
25	Ovilia Chandrawinata P.	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,8%	
26	Priandira Nur Agustin S.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
27	Priandita Nur Agustin S.	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	45	93,8%	
28	Refio Dwi Cahyo Abdi	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	43	89,6%	
29	Rifqi Hanif	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	47	97,9%	
30	Riska Olifia	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	45	93,8%	
31	Rizky Faniansyah P.	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	47	97,9%	
32	Ryan Filberd Ramadhan	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	45	93,8%	
33	Safitriya Agustin	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
34	Siti Amelia	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	44	91,7%	
35	Suhartono	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
36	Vindika Aulyanisa	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	100%	
Jumlah														3327,1%		
Persentase														92,4%		
Kategori														Sangat Menarik		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 37: Modul Ajar/ RPP

MODUL AJAR BIOLOGI**A. Identitas Umum**

Nama Penulis	: Roudlotul Khumairoh
Sekolah	: SMAN Jenggawah
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Perubahan Lingkungan
Perkiraan Jumlah Pesdik	: 36
Alokasi Waktu	: 1 x 45 Menit dan 2 x 45 Menit (2x Pertemuan)

Ketersediaan Materi:

- Ada pengayaan untuk peserta didik berprestasi tinggi: YA/TIDAK
- Ada materi khusus untuk peserta didik yang mengalami kesulitan belajar: YA/TIDAK
- Ada materi khusus untuk peserta didik yang membutuhkan khusus: YA/TIDAK
- Ada materi pengayaan alternatif menggunakan teknologi: YA/TIDAK

B. Tujuan Pembelajaran

ATP: 10.3.6 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampaknya bagi kehidupan makhluk hidup.

Elemen Capaian Pembelajaran: Pemahaman Sains dan Keterampilan Sains

Tujuan Pembelajaran:

Tujuan pembelajaran ini sebagai berikut:

Tujuan Pembelajaran	Model Pembelajaran
Pertemuan 1: (1 JP) a. Melalui kegiatan pembelajaran <i>guided note taking</i> , peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar dengan tepat. b. Melalui <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i> ini, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan dengan benar.	<i>Guided Note Taking</i> (GNT)
Pertemuan 2: (2JP) a. Melalui kegiatan pembelajaran <i>guided note taking</i> , peserta didik diharapkan dapat menjabarkan macam-macam pencemaran lingkungan dengan tepat. b. Melalui <i>handout</i> biologi berbasis <i>guided note taking</i>	

<p>ini, peserta didik diharapkan dapat menganalisis dampak perubahan lingkungan dengan tepat.</p> <p>c. Melalui kegiatan pembelajaran <i>guided note taking</i>, peserta didik diharapkan mampu menganalisis upaya dari perubahan lingkungan dengan benar.</p>	
--	--

A. Profil Pelajar Pancasila

Bernalar kritis dan Mandiri.

B. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan pembelajaran : Scientific
- Metode pembelajaran : Ceramah, Diskusi, dan Presentasi
- Model Pembelajaran : *Guided Note Taking* (GNT)

C. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media : Power point
- Alat/bahan: Spidol, papan tulis, kertas, Laptop, dan LCD.
- Bahan ajar : *Handout* berbasis *Guided Note Taking* (GNT) yang dibagikan oleh guru

D. Materi Prasyarat

Perubahan Lingkungan

E. Pertanyaan Pemantik

Awal bulan Februari 2023, Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menunjukkan bahwa jumlah timbunan sampah mencapai 18,3 juta ton per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan sampah ini merupakan hal krusial yang sampai sekarang masih belum dapat dipecahkan. Dengan menumpuknya sampah per tahunnya ini, menurut kalian dampak apa yang akan terjadi pada lingkungan?

F. Pemahaman Bermakna

Peserta didik akan memahami mengenai dampak dari perubahan lingkungan yang terjadi pada fenomena yang ada di sekitar.

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1

URAIAN KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
<p>PENDAHULUAN</p> <p>a. Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru membuka pertemuan dengan salam dan doa bersama. 2) Guru menanyakan kabar peserta didik. 3) Guru mengecek kehadiran peserta didik. 	10 Menit

URAIAN KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
<p>b. Motivasi 1) Guru menyiapkan fisik dan mental peserta didik dengan cara melakukan ice breaking bersama-sama.</p> <p>c. Apersepsi 1) “Pada pertemuan sebelumnya kalian semua sudah membahas mengenai ekosistem. Dimana dalam ekosistem ini dapat terjadi secara seimbang dan tidak seimbang, dimana apabila ekosistem ini seimbang dapat mencapai keselarasan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, sedangkan apabila ekosistem ini tidak seimbang dapat menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan. Ada yang tahu apa itu perubahan lingkungan?”</p> <p>d. Guru memberikan acuan kegiatan pembelajaran 1) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari 2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 3) Guru menyampaikan skenario pembelajaran tentang perubahan lingkungan serta menjelaskan mengenai bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>guided note taking</i> yang akan digunakan.</p>	
<p>KEGIATAN INTI Stimulating</p> <p>a. Guru membagikan soal <i>pretest</i> untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik dan sebagai pembanding dalam keefektifan belajar peserta didik, b. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, kemudian meminta peserta didik untuk berkumpul dengan kelompoknya. c. Guru membagikan <i>handout</i> sebagai bahan ajar kepada peserta didik yang beberapa isi materi yang ada di dalam sudah dikosongi oleh guru sehingga peserta didik dapat membuat catatan dengan bimbingan guru. d. Guru meminta peserta didik untuk mencermati <i>handout</i> yang telah diterima. e. Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik sesuai yang ada di bahan ajar yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p>Eksplorasi</p> <p>a. Guru menjelaskan mengenai materi perubahan lingkungan, dan meminta peserta didik untuk mengamati penjelasan sembari mengisi bagian kosong <i>handout</i>. b. Setelah menyimak penjelasan dari guru, peserta didik diminta untuk melanjutkan mengerjakan bagian-bagian yang dikosongi oleh guru dengan berdiskusi bersama kelompoknya. c. Guru mendorong peserta didik agar bertanya langsung ke guru atau ke teman mengenai hal-hal yang belum dipahami. d. Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami selama pembelajaran.</p> <p>Elaborasi</p> <p>a. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas yang ada di <i>handout</i> dengan menyesuaikan pada teori-teori yang sudah dijelaskan oleh guru atau yang ada di <i>handout</i>.</p>	70 Menit

URAIAN KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
<p>b. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi atau jawaban dari tugas/soal yang sedang dikerjakan.</p> <p>Verification</p> <p>a. Guru melihat kemajuan peserta didik dalam pengerjaan tugas/soal. b. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila terdapat peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>Generalization</p> <p>a. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari poin-poin penting yang ada di <i>handout</i> dan tugas yang telah dikerjakan. b. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan pendapat tentang apa yang dipresentasikan c. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik lain yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran. d. Guru memberikan penguatan atau kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	
<p>PENUTUP</p> <p>a. Guru membagikan soal <i>posttest</i> kepada peserta didik mengenai materi yang telah dipelajari. b. Guru meminta peserta didik untuk memberikan refleksi pada pertemuan hari ini dengan mengisi angket yang telah disediakan oleh guru. c. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk tetap semangat dan menjaga kesehatan. d. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama serta salam penutup.</p>	10 menit

2. Pertemuan Ke-2

URAIAN KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
<p>PENDAHULUAN</p> <p>a. Orientasi</p> <p>1) Guru membuka pertemuan dengan salam dan doa bersama. 2) Guru menanyakan kabar peserta didik. 3) Guru mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>b. Motivasi</p> <p>1) Guru menyiapkan fisik dan mental peserta didik dengan cara melakukan ice breaking bersama-sama.</p> <p>c. Apersepsi</p> <p>1) "Pada pertemuan sebelumnya kita sudah membahas mengenai apa itu perubahan lingkungan dan faktor-faktor terjadinya perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan ini diakibatkan oleh pencemaran lingkungan yang menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan, ada yang tau pencemaran lingkungan itu apa?"</p>	7 Menit

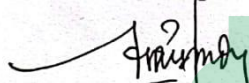
URAIAN KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
<p>d. Guru memberikan acuan kegiatan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari 2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 3) Guru menyampaikan skenario pembelajaran tentang perubahan lingkungan serta menjelaskan mengenai bahan ajar <i>handout</i> berbasis <i>guided note taking</i> yang akan digunakan. 	
<p>KEGIATAN INTI</p> <p>Stimulating</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagikan soal <i>pretest</i> untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik dan sebagai pembanding dalam keefektifan belajar peserta didik, b. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, kemudian meminta peserta didik untuk berkumpul dengan kelompoknya. c. Guru membagikan <i>handout</i> sebagai bahan ajar kepada peserta didik yang beberapa isi materi yang ada di dalam sudah dikosongi oleh guru sehingga peserta didik dapat membuat catatan dengan bimbingan guru. d. Guru meminta peserta didik untuk mencermati <i>handout</i> yang telah diterima. e. Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik sesuai yang ada di bahan ajar yang telah dibagikan oleh guru. <p>Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menjelaskan mengenai materi perubahan lingkungan, dan meminta peserta didik untuk mengamati penjelasan sembari mengisi bagian kosong <i>handout</i>. b. Setelah menyimak penjelasan dari guru, peserta didik diminta untuk melanjutkan mengerjakan bagian-bagian yang dikosongi oleh guru dengan berdiskusi bersama kelompoknya. c. Guru mendorong peserta didik agar bertanya langsung ke guru atau ke teman mengenai hal-hal yang belum dipahami. d. Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami selama pembelajaran. <p>Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas yang ada di <i>handout</i> dengan menyesuaikan pada teori-teori yang sudah dijelaskan oleh guru atau yang ada di <i>handout</i>. b. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi atau jawaban dari tugas/soal yang sedang dikerjakan. <p>Verification</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru melihat kemajuan peserta didik dalam pengerjaan tugas/soal. b. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila terdapat peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan. <p>Generalization</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari poin-poin penting yang ada di <i>handout</i> dan tugas yang telah dikerjakan. 	70 Menit

URAIAN KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
b. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan pendapat tentang apa yang dipresentasikan c. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik lain yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran. d. Guru memberikan penguatan atau kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.	
PENUTUP a. Guru membagikan soal <i>posttest</i> kepada peserta didik mengenai materi yang telah dipelajari. b. Guru meminta peserta didik untuk memberikan refleksi pada pertemuan hari ini dengan mengisi angket yang telah disediakan oleh guru. c. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk tetap semangat dan menjaga kesehatan. d. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama serta salam penutup.	7 Menit

H. Penilaian

Kognitif	<i>Pretest - Posttest</i>
Afektif	Observasi
Psikomotorik	Lembar observasi keaktifan siswa

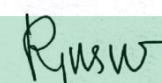
Guru Biologi



An Rini Mudayanti, S.Pd
NIP. 197611192003122003

Jember, 10 Mei 2023

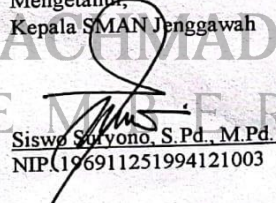
Peneliti



Roudlotul Khumairoh
NIM. T20198008

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI AGHMAD SIDDIQ

Mengetahui,
Kepala SMAN Jenggawah



Siswo Suryono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196911251994121003

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA
UJI COBA PERORANGAN**

No	Nama Siswa	Indikator																																			
		Menga- mati				Mende- ngarkan				Menga- jukan				Menja- wab				Menge- mukakan				Mengerja- kan tugas				Diskusi				Menulis catatan				Melengka- pi			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.																																					
2.																																					
3.																																					

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Rubrik penilaian keaktifan belajar siswa

Aspek yang Dinilai	Rubrik	Skor
Mengamati	Selalu mengamati guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas	4
	Mengamati guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas	3
	Kurang mengamati guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas	2
	Tidak mengamati guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas	1
Mendengarkan	Sangat antusias mendengarkan guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas	4
	Mendengarkan guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas	3
	Kurang mendengarkan guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas	2
	Tidak mendengarkan guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas	1
Mengajukan Pertanyaan	Selalu bertanya kepada guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas ketika ada yang tidak dipahami	4
	Bertanya kepada guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas ketika ada yang tidak dipahami	3
	Kurang bertanya kepada guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas ketika ada yang tidak dipahami	2
	Tidak bertanya kepada guru saat pembelajaran dan kegiatan diskusi dalam kelas ketika ada yang tidak dipahami	1
Menjawab	Selalu menjawab pertanyaan dari guru dan saat diskusi di kelas	4
	Menjawab pertanyaan dari guru dan saat diskusi di kelas	3
	Kurang menjawab pertanyaan dari guru dan saat diskusi di kelas	2
	Tidak menjawab pertanyaan dari guru dan saat diskusi di kelas	1
Mengemukakan	Selalu mengemukakan pendapat saat kegiatan diskusi di kelas	4
	Mengemukakan pendapat saat kegiatan diskusi di kelas	3
	Kurang mengemukakan pendapat saat kegiatan	2

Aspek yang Dinilai	Rubrik	Skor
	diskusi di kelas	
	Tidak mengemukakan pendapat saat kegiatan diskusi di kelas	1
Mengerjakan Tugas	Selalu maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru	4
	Mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru	3
	Kadang-kadang mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru	2
	Tidak pernah mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru	1
Diskusi	Selalu aktif saat diskusi di kelas dengan kelompok	4
	Mengikuti kegiatan diskusi di kelas dengan kelompok	3
	Jarang mengikuti kegiatan diskusi di kelas dengan kelompok	2
	Tidak pernah mengikuti kegiatan diskusi di kelas dengan kelompok	1
Menulis Catatan	Selalu menulis catatan saat guru menjelaskan mengenai poin-poin penting dalam pembelajaran	4
	Menulis catatan saat guru menjelaskan pembelajaran	3
	Hanya menulis catatan saat diminta oleh guru	2
	Tidak pernah menulis catatan saat guru menjelaskan materi di kelas	1
Melengkapi	Selalu melengkapi catatan yang kurang dengan bertanya pada guru atau mencari informasi sendiri	4
	Melengkapi catatan yang kurang dengan bertanya pada guru	3
	Hanya melengkapi catatan yang kurang saat diminta oleh guru	2
	Tidak pernah melengkapi catatan yang kurang	1

Catatan:

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

Kriteria:

1. 91-100 = istimewa
2. 81-90 = amat baik
3. 71-80 = baik
4. 61-70 = cukup
5. <60 = kurang

LEMBAR PENILAIAN AFEKTIF SISWA
(Penilaian sikap pada saat pembelajaran berlangsung)

No.	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai			Jumlah Skor	Nilai
		Keaktifan	Kedisiplinan	Sopan Santun		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
dst.						

Rubrik penilaian sikap

Aspek yang Dinilai	Rubrik	Skor
Keaktifan	Sangat aktif dalam mengikuti pembelajaran dan diskusi dalam kelas	4
	Aktif dalam mengikuti pembelajaran dan diskusi dalam kelas	3
	Kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran dan diskusi dalam kelas	2
	Pasif dalam mengikuti pembelajaran dan diskusi dalam Kelas	1
Kedisiplinan	Sangat disiplin dalam mengikuti pembelajaran dan mengumpulkan tugas dengan tepat waktu	3
	Disiplin dalam mengikuti pembelajaran dan mengumpulkan tugas dengan tepat waktu	2
	Kurang disiplin dalam mengikuti pembelajaran dan mengumpulkan tugas dengan tepat waktu	1
Sopan santun	Sangat sopan dan santun saat berbicara dan bersikap terhadap guru dan temannya	3
	Sopan dan dan santun saat berbicara dan bersikap terhadap guru dan temannya	2
	Kurang sopan dan santun saat berbicara dan bersikap terhadap guru dan temannya	1

Catatan:

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

Kriteria:

1. 91-100 = istimewa
2. 81-90 = amat baik
3. 71-80 = baik
4. 61-70 = cukup
5. -60 = kurang



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 38: Lembar Validasi Modul Ajar

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI MODUL AJAR**Identitas Validator**

Nama Validator :

NIP/NUP :

Pekerjaan :

Instansi :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
2. Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
3. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap modul ajar dengan menggunakan model *guided note taking* (GNT).
4. Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah modul ajar ini layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.
5. Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
6. Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
Format Modul Ajar						
1	Sesuai format kurikulum merdeka					
2	Kesesuaian penjabaran capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran					
3	Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran					
4	Kesesuaian antara banyaknya tujuan pembelajaran dengan waktu yang disediakan					
Materi yang Disajikan						
5	Kesesuaian konsep dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran					
6	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan					
7	Menggunakan sarana dan sumber belajar yang sesuai					
Bahasa						
8	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					
9	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
Metode Sajian						
10	Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian tujuan pembelajaran					
11	Model yang dipilih sesuai dengan materi yang disajikan					
Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran						
12	Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran					
Umum						
13	Terdapat identitas yang memuat satuan Pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester serta alokasi waktu.					
Penilaian (Validasi)						
14	Penilaian umum terhadap Modul Ajar					

C. Kritik dan Saran

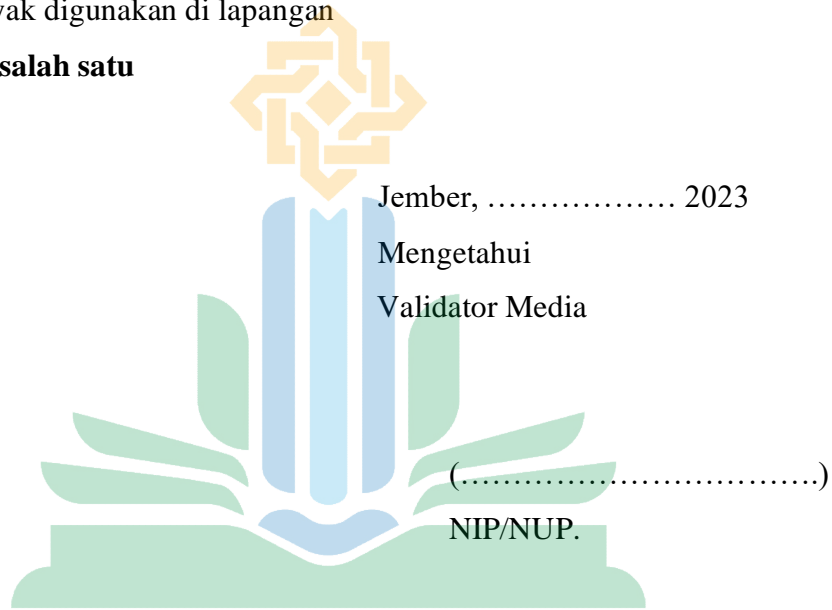
.....
.....
.....

D. Kesimpulan

Modul Ajar ini dinyatakan:

- 4. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- 5. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- 6. Tidak layak digunakan di lapangan

***) Lingkari salah satu**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 39: Hasil Validasi Modul Ajar/RPP

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI MODUL AJAR

Identitas Validator

Nama Validator : AN RINI MUDAYANTI, S.Pd
 NIP/NUP : 19761119 200312 2 003
 Pekerjaan : GURU MATA PELAJARAN
 Instansi : SMA NEGERI JENGGAWAH

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh
 Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*)
 untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan
 Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran
 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

- Mohon berikan tanda (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom skala penelitian.
- Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - Skor 3: Setuju (S)
 - Skor 4: Sangat Setuju (SS)
- Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap modul ajar dengan menggunakan model *guided note taking* (GNT).
- Untuk kolom kesimpulan mohon diisi atau dipilih apakah modul ajar ini layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.
- Berilah paraf di akhir penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan.
- Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

B. Kolom Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
Format Modul Ajar						
1	Sesuai format kurikulum merdeka				√	
2	Kesesuaian penjabaran capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran			√		
3	Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran				√	
4	Kesesuaian antara banyaknya tujuan					

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		STS	TS	S	SS	
	pembelajaran dengan waktu yang disediakan				✓	
Materi yang Disajikan						
5	Kesesuaian konsep dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran			✓		
6	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan			✓		
7	Menggunakan sarana dan sumber belajar yang sesuai				✓	
Bahasa						
8	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓	
9	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		
Metode Sajian						
10	Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian tujuan pembelajaran				✓	
11	Model yang dipilih sesuai dengan materi yang disajikan				✓	
Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran						
12	Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran			✓		
Umum						
13	Terdapat identitas yang memuat satuan Pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester serta alokasi waktu.				✓	
Penilaian (Validasi)						
14	Penilaian umum terhadap Modul Ajar				✓	

C. Kritik dan Saran

Secara keseluruhan sudah baik, perlu sedikit revisi pada format modul ajar dan materi yang akan disampaikan.

D. Kesimpulan

Modul Ajar ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Jember, 14 April... 2023

Mengetahui

Validator Bahasa


(AM. RIMI MUDA KANTI, S.Pd)

NIP/NUP. 1976119 200312 2003


Lampiran 40: Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest***KISI-KISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST***

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	No. Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
<p>Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsive terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan,</p>	1. Mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	1	C1	<p>Perubahan lingkungan yang tidak disebabkan oleh manusia adalah</p> <p>a. Kemarau Panjang b. Penebangan hutan secara liar c. Limbah hasil pertanian d. Penebangan hutan e. Limbah industri</p>	A
		13	C4	<p>Akhir-akhir ini sering terjadi perubahan cuaca yang tidak menentu, cuaca yang di prediksi cerah bisa saja akan turun hujan yang sangat deras dan terkadang di ikuti petir dan angin kencang. Perubahan ini disebabkan oleh</p> <p>a. Pancaran ultraviolet di atmosfer b. Sinar UV yang memancar bebas ke bumi c. Meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi d. Pengaruh dari panas matahari yang di halangi oleh awan mendung e. Cuaca tidak menentu</p>	C
	2. Menjelaskan faktor-faktor perubahan	2	C1	<p>Lingkungan yang seimbang memiliki</p> <p>a. Daya dukung tinggi dan daya lenting yang rendah</p>	C

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	No. Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemik akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.	lingkungan			b. Daya dukung rendah dan daya lenting tinggi c. Daya dukung dan daya lenting yang tinggi d. Daya dukung dan daya lenting yang rendah e. Daya dukung saja tanpa daya lenting	
		6	C2	Alasan berikut yang bukan merupakan faktor munculnya permasalahan lingkungan adalah a. Ledakan populasi manusia b. Perkembangan IPTEK c. Perkembangan ekonomi d. Perkembangan Pendidikan e. Penerapan intensifikasi pertanian	D
		9	C1	Salah satu contoh perubahan lingkungan secara alami adalah a. Pembangunan waduk b. Penebangan hutan secara liar c. Pembangunan rumah d. Letusan gunung berapi e. Adanya pabrik-pabrik besar	D
		4	C2	Pencemar yang terbentuk dari reaksi pencemar-pencemar primer di atmosfer adalah pengertian dari salah satu klasifikasi pencemaran udara yaitu a. Pencemar primer b. Pencemar tersier	C

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	No. Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
				<ul style="list-style-type: none"> c. Pencemar sekunder d. Pencemar utama e. Pencemar pendamping 	
		5	C2	<p>Zat-zat atau bahan pencemar udara dibagi menjadi dua golongan yakni gas dan partikel, berikut yang tidak termasuk golongan pencemar jenis gas adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Nitrogen dioksida b. Ozon c. Benda partikulat d. Aerosol e. Hidrokarbon 	D
		8	C2	<p>Gambar dibawah ini menyebabkan pencemaran apa</p>  <ul style="list-style-type: none"> a. Udara b. Air c. Tanah d. Bumi e. Dunia 	B

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	No. Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
		3	C2	<p>Dampak negatif pencemaran alam bila terjadi eutrofikasi (peningkatan produksi fitoplankton) adalah, <i>kecuali...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Ledakan populasi alga berbahaya Penurunan biodiversitas Menurunnya konsentrasi oksigen di dasar perairan Meningkatnya konsentrasi oksigen di dasar perairan Degradasi ekosistem 	D
	4. Menganalisis dampak perubahan lingkungan	7	C2	<p>Penggunaan kendaraan bermotor dan alat-alat yang mengandung CFC (kloro fluoro karbon) dapat mengakibatkan....</p> <ol style="list-style-type: none"> Peningkatan polutan biologis yang mencemari udara Peningkatan kadar CO₂ di atmosfer dan penipisan lapisan ozon Menurunnya kadar oksigen di atas permukaan air laut Peningkatan kemampuan tumbuhan hijau dalam berfotosintesis Menurunnya kualitas udara bersih di hutan hujan tropis 	B

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	No. Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
		14	C2	<p>Perbuatan manusia yang dapat berdampak negatif terhadap perubahan lingkungan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Pemupukan, pemberantasan hama, dan reboisasi/penghijauan Pembangunan berwawasan lingkungan Penggunaan pupuk organik Membuang sampah pada tempatnya Perusakan hutan, pembangunan perumahan, dan urbanisasi 	E
		15	C3	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Gambar diatas, merupakan salah satu perubahan lingkungan yang dapat berdampak cukup besar bagi lingkungan hidup. Dampak dari perubahan lingkungan pada gambar di atas adalah, <i>kecuali</i>....</p> <ol style="list-style-type: none"> Ekosistem rusak/terganggu Hewan dan tumbuhan kehilangan habitatnya 	D

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	No. Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
				c. Tumbuhan yang ada di dalamnya terancam punah d. Tanah menjadi subur e. Menyebabkan polusi udara	
	5. Menganalisis upaya dari perubahan lingkungan	10	C2	Manusia adalah bagian dari lingkungan yang mempunyai kewajiban menjaga kelestarian hidup dan lingkungannya. Tindakan bijaksana yang dapat dilakukan manusia adalah.... a. Memelihara dan mengelola lingkungan secara terencana dan terkendali b. Mengusahakan tercapainya keselarasan dan keseimbangan lingkungan c. Menjaga tidak terjadi peledakan penduduk d. Menjaga tanaman tetap berfotosintesis e. Menjaga interaksi antara tumbuhan dan hewan secara serasi	A
		11	C3	Peningkatan jumlah kendaraan bermotor dan pabrik menyumbang peningkatan kadar CO ₂ di udara yang menyebabkan gangguan pernapasan. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan adalah.... a. Membuat saringan CO ₂ di tempat-tempat tertentu b. Memasang indikator kualitas udara c. Menghentikan motor masuk kota	D

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	No. Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
				d. Menggalakan penanaman pohon e. Memberikan penyuluhan Kesehatan	
		12	C2	Sampah organik di dalam sungai atau kolam menyebabkan kadar O ₂ meningkat sehingga mengganggu kehidupan organisme di perairan. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan cara.... a. Menimbun sampah organik di tempat tertentu b. Mengeringkan sampah organik kemudian dibakar c. Mengubah sampah organik tersebut menjadi pupuk kompos d. Menimbun sampah organik di dalam tanah e. Membakar sampah organik, kemudian menjadikan abunya sebagai pupuk	C

Lampiran 41: Lembar Validasi Evaluasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI EVALUASI

Identitas Validator

Nama Validator :

NIP/NUP :

Instansi :

Identitas Peneliti

Nama : Roudlotul Khumairoh

Judul : Pengembangan *Handout* Biologi Berbasis GNT (*Guided Note Taking*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Mohon berikan skor penilaian pada masing-masing soal, Kriteria penilaian dalam lembar validasi ini diantaranya:
 - a. Skor 1: Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2: Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3: Setuju (S)
 - d. Skor 4: Sangat Setuju (SS)
2. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan terhadap setiap pertanyaan.
3. Untuk kolom kesimpulan, mohon diisi atau dipilih apakah pertanyaan ini layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.
4. Atas kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, Saya ucapkan terima kasih.

C. Kritik dan Saran

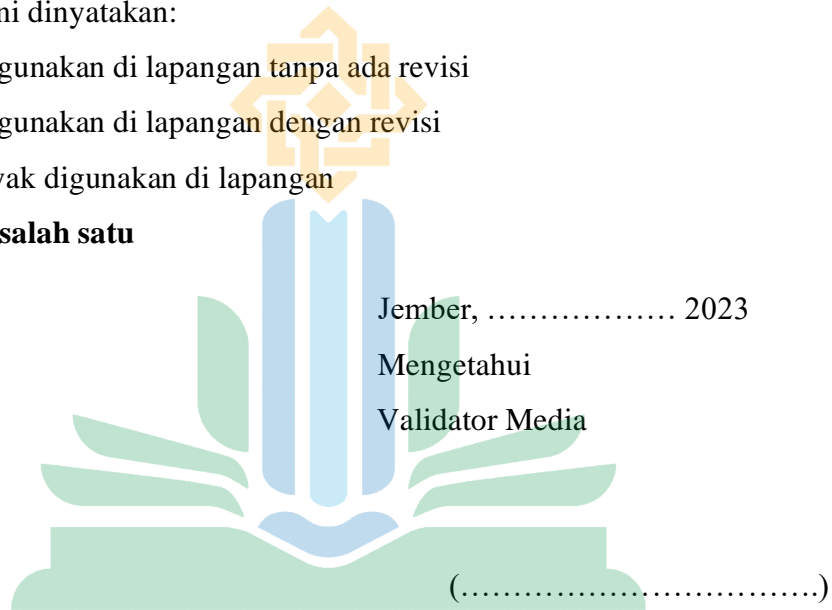
.....
.....
.....

D. Kesimpulan

Pertanyaan ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

***) Lingkari salah satu**



NIP/NUP.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	Gambar, grafik, tabel dan sejenisnya jelas dan berfungsi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar" dan sejenisnya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	Option yang disediakan disertai alasan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Bahasa/Budaya																
12	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	Menggunakan bahasa yang komunikatif	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

C. Kritik dan Saran

Soalnya masih selevel C1 dan C2 belum ada soal yang HOTS, C4, C5, kalau bisa ada soal HOTS nya ya...

D. Kesimpulan

Pertanyaan ini dinyatakan:

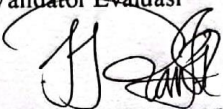
1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Jember, 11 Mei 2023

Mengetahui

Validator Evaluasi


(IRA NURMAWATI, M.Pd.)

NIP/NUP. 20160370

Lampiran 43: Soal *Pretest* dan *Posttest*

**SOAL PRE-TEST
MATERI EPRUBAHAN LINGKUNGAN**

Nama : _____ **Waktu: 20 menit**
No. Absen : _____ **Kelas :** _____

Petunjuk Umum

1. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum anda menjawab
2. Tanyakan soal pada guru apabila tulisan kurang jelas atau yang soal tidak dipahami
3. Dahulukan soal-soal yang dianggap mudah
4. Pilih satu jawaban yang paling benar
5. Periksalah jawaban anda sebelum mengumpulkan soal

Berilah tanda silang (X) pada huruf a,b,c,d, atau e pada jawaban yang paling benar!

1. Perubahan lingkungan yang tidak disebabkan oleh manusia adalah
 - a. **Kemarau Panjang**
 - b. Penebangan hutan secara liar
 - c. Limbah hasil pertanian
 - d. Penebangan hutan
 - e. Limbah industri
2. Lingkungan yang seimbang memiliki
 - f. Daya dukung tinggi dan daya lenting yang rendah
 - g. Daya dukung rendah dan daya lenting tinggi
 - h. **Daya dukung dan daya lenting yang tinggi**
 - i. Daya dukung dan daya lenting yang rendah
 - j. Daya dukung saja tanpa daya lenting
3. Dampak negatif pencemaran alam bila terjadi eutrofikasi (peningkatan produksi fitoplankton) adalah, *kecuali*
 - a. Ledakan populasi alga berbahaya
 - b. Penurunan biodiversitas
 - c. Menurunnya konsentrasi oksigen di dasar perairan
 - d. **Meningkatnya konsentrasi oksigen di dasar perairan**
 - e. Degradasi ekosistem
4. Berikut ini adalah aktivitas yang dapat dilakukan manusia:
 - a. Menangkap ikan yang masih kecil
 - b. Memanfaatkan hutan semaksimal mungkin
 - c. Memberikan bermacam-macam pupuk pada satu jenis tanaman tertentu terus menerus
 - d. Tidak berburu secara liar dikawasan hutan lindung
 - e. Memberantas hama dengan dosis insektisida yang tepat

Tindakan yang meningkatkan daya dukung lingkungan adalah

 - a. a dan d
 - b. b dan c
 - c. **b dan e**
 - d. a dan e

- e. c dan d
5. Zat-zat atau bahan pencemar udara dibagi menjadi dua golongan yakni gas dan partikel, berikut yang tidak termasuk golongan pencemar jenis gas adalah
- Nitrogen dioksida
 - Ozon
 - Benda partikulat
 - Aerosol**
 - Hidrokarbon
6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar diatas merupakan salah satu contoh bentuk kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Tindakan tersebut merupakan tindakan yang tidak baik dan menyalahi peraturan lingkungan. Berikut merupakan tindakan yang benar dan dapat menjaga lingkungan dari kerusakan adalah

- Menggunduli hutan
 - Menelantarkan hewan peliharaan
 - Merusak tempat tinggal flora dan fauna
 - Melakukan tindakan reboisasi**
 - Membuang sampah plastik ke selokan
7. Penggunaan kendaraan bermotor dan alat-alat yang mengandung CFC (kloro fluoro karbon) dapat mengakibatkan
- Peningkatan polutan biologis yang mencemari udara
 - Peningkatan kadar CO₂ di atmosfer dan penipisan lapisan ozon**
 - Menurunnya kadar oksigen di atas permukaan air laut
 - Peningkatan kemampuan tumbuhan hijau dalam berfotosintesis
 - Menurunnya kualitas udara bersih di hutan hujan tropis
8. Gambar dibawah ini menyebabkan pencemaran apa



- Udara
 - Air**
 - Tanah
 - Bumi
 - Dunia
9. Akhir-akhir ini sering terjadi perubahan cuaca yang tidak menentu, cuaca yang

- di predeksi cerah bisa saja akan turun hujan yang sangat deras dan terkadang di ikuti petir dan angin kencang. Perubahan ini disebabkan oleh
- Pancaran ultraviolet diatmosfer
 - Sinar UV yang memancar bebas ke bumi
 - Meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi**
 - Pengaruh dari panas matahari yang di halangi oleh awan mendung
 - Cuaca tidak menentu
10. Manusia adalah bagian dari lingkungan yang mempunyai kewajiban menjaga kelestarian hidup dan lingkungannya. Tindakan bijaksana yang dapat dilakukan manusia adalah
- Memelihara dan mengelola lingkungan secara terencana dan terkendali**
 - Mengusahakan tercapainya keselarasan dan keseimbangan lingkungan
 - Menjaga tidak terjadi peledakan penduduk
 - Menjaga tanaman tetap berfotosintesis
 - Menjaga interaksi antara tumbuhan dan hewan secara serasi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 44: Hasil Jawaban Siswa *Pretest* dan *Posttest*A. *Pretest*

(40)

**SOAL PRE-TEST
MATERI EPRUBAHAN LINGKUNGAN**

Nama : Diva Zatia M.S. Waktu : 20 menit
No. Absen : 07. Kelas : X2

Petunjuk Umum

- Periksa dan bacalah soal-soal sebelum anda menjawab
- Tanyakan soal pada guru apabila tulisan kurang jelas atau yang soal tidak dipahami
- Dahulukan soal-soal yang dianggap mudah
- Pilih satu jawaban yang paling benar
- Periksalah jawaban anda sebelum mengumpulkan soal

Berilah tanda silang (X) pada huruf a,b,c,d, atau e pada jawaban yang paling benar!

- Perubahan lingkungan yang tidak disebabkan oleh manusia adalah
 - Kemarau Panjang
 - Penebangan hutan secara liar
 - Limbah hasil pertanian
 - Penebangan hutan
 - Limbah industri
- Lingkungan yang seimbang memiliki
 - Daya dukung tinggi dan daya lenting yang rendah
 - Daya dukung rendah dan daya lenting tinggi
 - Daya dukung dan daya lenting yang tinggi
 - Daya dukung dan daya lenting yang rendah
 - Daya dukung saja tanpa daya lenting
- Dampak negatif pencemaran alam bila terjadi eutrofikasi (peningkatan produksi fitoplankton) adalah, kecuali
 - Ledakan populasi alga berbahaya
 - Penurunan biodiversitas
 - Menurunnya konsentrasi oksigen di dasar perairan
 - Meningkatnya konsentrasi oksigen di dasar perairan
 - Degradasi ekosistem
- Berikut ini adalah aktivitas yang dapat dilakukan manusia:
 - Menangkap ikan yang masih kecil
 - Memanfaatkan hutan semaksimal mungkin
 - Memberikan bermacam-macam pupuk pada satu jenis tanaman tertentu terus menerus
 - Tidak berburu secara liar dikawasan hutan lindung
 - Memberantas hama dengan dosis insektisida yang tepat
 Tindakan yang meningkatkan daya dukung lingkungan adalah
 - a dan d
 - b dan c
 - b dan e
 - a dan e
 - c dan d
- Zat-zat atau bahan pencemar udara dibagi menjadi dua golongan yakni gas dan partikel, berikut yang tidak termasuk golongan pencemar jenis gas adalah
 - Nitrogen dioksida
 - Ozon
 - Benda partikulat
 - Aerosol
 - Hidrokarbon
- Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar diatas merupakan salah satu contoh bentuk kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Tindakan tersebut merupakan tindakan yang tidak baik dan menyalahi peraturan lingkungan. Berikut merupakan tindakan yang benar dan dapat menjaga lingkungan dari kerusakan adalah

- a. Menggunduli hutan
- b. Menelantarkan hewan peliharaan
- c. Merusak tempat tinggal flora dan fauna
- d. Melakukan Tindakan reboisasi
- e. Membuang sampah plastik ke selokan

Penggunaan kendaraan bermotor dan alat-alat yang mengandung CFC (kloro fluoro karbon) dapat mengakibatkan....

- a. Peningkatan polutan biologis yan mencemari udara
- b. Peningkatan kadar CO₂ di atmosfir dan penipisan lapisan ozon ✓
- c. Menurunnya kadar oksigen di atas permukaan air laut
- d. Peningkatan kemampuan tumbuhan hijau dalam berfotosintesis
- e. Menurunnya kualitas udara bersih di hutan hujan tropis

8. Gambar dibawah ini menyebabkan pencemaran apa...



- a. Udara
- b. Air
- c. Tanah
- d. Bumi
- e. Dunia

9. Akhir-akhir ini sering terjadi perubahan cuaca yang tidak menentu, cuaca yang di predeksi cerah bisa saja akan turun hujan yang sangat deras dan terkadang di ikuti petir dan angin kencang. Perubahan ini disebabkan oleh

- a. Pancaran ultraviolet diatmosfer
- b. Sinar UV yang memancar bebas ke bumi
- c. Meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi ✓
- d. Pengaruh dari panas matahari yang di halangi oleh awan mendung
- e. Cuaca tidak menentu

10. Manusia adalah bagian dari lingkungan yang mempunyai kewajiban menjaga kelestarian hidup dan lingkungannya. Tindakan bijaksana yang dapat dilakukan manusia adalah....

- a. Memelihara dan mengelola lingkungan secara terencana dan terkendali ✓
- b. Mengusahakan tercapainya keselarasan dan keseimbangan lingkungan
- c. Menjaga tidak terjadi peledakan penduduk
- d. Menjaga tanaman tetap berfotosintesis
- e. Menjaga interaksi antara tumbuhan dan hewan secara serasi

B. Posttest

70

**SOAL POST-TEST
MATERI EPRUBAHAN LINGKUNGAN**


Nama : Diva Zakia M.S. Waktu : 20 menit
No. Absen : 07 Kelas : X₂

Petunjuk Umum

- Periksa dan bacalah soal-soal sebelum anda menjawab
- Tanyakan soal pada guru apabila tulisan kurang jelas atau yang soal tidak dipahami
- Dahulukan soal-soal yang dianggap mudah
- Pilih satu jawaban yang paling benar
- Periksalah jawaban anda sebelum mengumpulkan soal

Berilah tanda silang (X) pada huruf a,b,c,d, atau e pada jawaban yang paling benar!

- Lingkungan yang seimbang memiliki
 - Daya dukung tinggi dan daya lenting yang rendah
 - Daya dukung rendah dan daya lenting tinggi
 - Daya dukung dan daya lenting yang tinggi
 - Daya dukung dan daya lenting yang rendah
 - Daya dukung saja tanpa daya lenting
- Berikut ini adalah aktivitas yang dapat dilakukan manusia:
 - Menangkap ikan yang masih kecil
 - Memanfaatkan hutan semaksimal mungkin
 - Memberikan bermacam-macam pupuk pada satu jenis tanaman tertentu terus menerus
 - Tidak berburu secara liar dikawasan hutan lindung
 - Memberantas hama dengan dosis insektisida yang tepat
 Tindakan yang meningkatkan daya dukung lingkungan adalah
 - a dan d
 - b dan c
 - b dan e
 - a dan e
 - c dan d
- Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar diatas merupakan salah satu contoh bentuk kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Tindakan tersebut merupakan tindakan yang tidak baik dan menyalahi peraturan lingkungan. Berikut merupakan tindakan yang benar dan dapat menjaga lingkungan dari kerusakan adalah

 - Menggunduli hutan
 - Menelantarkan hewan peliharaan
 - Merusak tempat tinggal flora dan fauna
 - Melakukan Tindakan reboisasi
 - Membuang sampah plastik ke selokan

Manusia adalah bagian dari lingkungan yang mempunyai kewajiban menjaga kelestarian hidup dan lingkungannya. Tindakan bijaksana yang dapat dilakukan manusia adalah....

 - Memelihara dan mengelola lingkungan secara terencana dan terkendali ✓
 - Mengusahakan tercapainya keselarasan dan keseimbangan lingkungan

- c. Menjaga tidak terjadi peledakan penduduk
 - d. Menjaga tanaman tetap berfotosintesis
 - e. Menjaga interaksi antara tumbuhan dan hewan secara serasi
5. Gambar dibawah ini menyebabkan pencemaran apa...



- a. Udara
 - b. Air
 - c. Tanah
 - d. Bumi
 - e. Dunia
6. Perubahan lingkungan yang tidak disebabkan oleh manusia adalah
- a. Kemarau Panjang
 - b. Penebangan hutan secara liar
 - c. Limbah hasil pertanian
 - d. Penebangan hutan
 - e. Limbah industri
7. Dampak negatif pencemaran alam bila terjadi eutrofikasi (peningkatan produksi fitoplankton) adalah, kecuali
- a. Ledakan populasi alga berbahaya
 - b. Penurunan biodiversitas
 - c. Menurunnya konsentrasi oksigen di dasar perairan
 - d. Meningkatnya konsentrasi oksigen di dasar perairan ✓
 - e. Degradasi ekosistem
8. Zat-zat atau bahan pencemar udara dibagi menjadi dua golongan yakni gas dan partikel, berikut yang tidak termasuk golongan pencemar jenis gas adalah
- a. Nitrogen dioksida
 - b. Ozon
 - c. Benda partikulat
 - d. Aerosol
 - e. Hidrokarbon
9. Penggunaan kendaraan bermotor dan alat-alat yang mengandung CFC (kloro fluoro karbon) dapat mengakibatkan....
- a. Peningkatan polutan biologis yang mencemari udara
 - b. Peningkatan kadar CO₂ di atmosfer dan penipisan lapisan ozon
 - c. Menurunnya kadar oksigen di atas permukaan air laut
 - d. Peningkatan kemampuan tumbuhan hijau dalam berfotosintesis
 - e. Menurunnya kualitas udara bersih di hutan hujan tropis
10. Akhir-akhir ini sering terjadi perubahan cuaca yang tidak menentu, cuaca yang di prediksi cerah bisa saja akan turun hujan yang sangat deras dan terkadang di ikuti petir dan angin kencang. Perubahan ini disebabkan oleh
- a. Pancaran ultraviolet di atmosfer
 - b. Sinar UV yang memancar bebas ke bumi
 - c. Meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi ✓
 - d. Pengaruh dari panas matahari yang di halangi oleh awan mendung
 - e. Cuaca tidak menentu

Lampiran 45: Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest***Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest***

No	Nama Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Abiyu Cheyza Jauza Wahyudi	30	70
2.	Agista Putri Jauhara	40	80
3.	Akbar Wildan Roafa	40	60
4.	Albeno Rasqy Abuharsah Khoir	30	80
5.	Anggun Indah Hikmatu Shariroh	30	60
6.	Citra Diah Prameswari	50	80
7.	Diva Zakia Maula Syafitri	30	70
8.	Erik Rahmad Daniel	60	90
9.	Fahril Reri Pratama	50	90
10.	Faza Hafiyansyah Wijaya	20	80
11.	Firnanda Febrianti	20	70
12.	Gutus Widiyatmoko	50	80
13.	Ikhsani Lutfiana Ahmad S	70	100
14.	Intan Alisa Febiantini	40	70
15.	Iqbal Fajri Dwi Jaya Purnama	60	100
16.	Irham Afandi	50	100
17.	Jesica Virzhi Alfansa	40	90
18.	Liviana Dwi Agustin	30	80
19.	Lucky Dwi Vernanda	60	90
20.	Meysa Ika Rahayu	40	70
21.	Muhammad Fahmy Hidayatulloh	40	80
22.	Muhammad Rifki Fatahillah	40	80
23.	Muhammad Salman Al Farisi	50	90
24.	Nisrina Bulan Ramadan	30	80
25.	Ovilia Chandrawinata Putri	30	70
26.	Priandira Nur Agustin Siswanto	40	90
27.	Priandita Nur Agustin Siswanto	40	90
28.	Refio Dwi Cahyo Abdi	50	80
29.	Rifqi Hanif	70	100
30.	Riska Olifia	50	70
31.	Rizky Faniansyah Prayoga	40	80
32.	Ryan Filberd Ramadhan	30	70
33.	Safitriya Agustin	30	80
34.	Siti Amelia	20	70
35.	Suhartono	40	80
36.	Vindika Aulyanisa	30	90
Jumlah		1.470	2.910
Rata-rata		40,83333	80,83333

Lampiran 46: *Output SPSS Uji Normalitas dan Paired Sample T-Test***Hasil Uji Normalitas****Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sebelum	.192	36	.002	.925	36	.017
sesudah	.197	36	.001	.916	36	.010

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji T-Test**Paired Samples Test**

Pair 1	sebelum - sesudah	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
		-40.000	10.142	1.690	-43.432	-36.568	-23.664	35	.000



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 47: Hasil Uji N-Gain

Hasil Uji N-Gain

No	Nama Siswa	Post – Pret	Total – Pret	N-Gain
1.	Abiyu Cheyza Jauza W.	40	70	0,57
2.	Agista Putri Jauhara	40	60	0,67
3.	Akbar Wildan Roafa	20	60	0,33
4.	Albeno Rasqy A. K.	50	70	0,71
5.	Anggun Indah H. S.	30	70	0,43
6.	Citra Diah Prameswari	30	50	0,60
7.	Diva Zakia Maula S.	40	70	0,57
8.	Erik Rahmad Daniel	30	40	0,75
9.	Fahril Reri Pratama	40	50	0,80
10.	Faza Hafiyansyach W.	60	80	0,75
11.	Firnanda Febrianti	50	80	0,63
12.	Gutus Widiyatmoko	30	50	0,60
13.	Ikhsani Lutfiana A. S.	30	30	1,00
14.	Intan Alisa Febiantini	30	60	0,50
15.	Iqbal Fajri Dwi Jaya P.	40	40	1,00
16.	Irham Afandi	50	50	1,00
17.	Jesica Virzhi Alfansa	50	60	0,83
18.	Liviana Dwi Agustin	50	70	0,71
19.	Lucky Dwi Vernanda	30	40	0,75
20.	Meysa Ika Rahayu	30	60	0,50
21.	Muhammad Fahmy H.	40	60	0,67
22.	Muhammad Rifki F.	40	60	0,67
23.	Muhammad Salman A.	40	50	0,80
24.	Nisrina Bulan Ramadani	50	70	0,71
25.	Ovilia Chandrawinata P.	40	70	0,57
26.	Priandira Nur Agustin S.	50	60	0,83
27.	Priandita Nur Agustin S.	50	60	0,83
28.	Refio Dwi Cahyo Abdi	30	50	0,60
29.	Rifqi Hanif	30	30	1,00
30.	Riska Olifia	20	50	0,40
31.	Rizky Faniansyah P.	40	60	0,67
32.	Ryan Filberd Ramadhan	40	70	0,57
33.	Safitriya Agustin	50	70	0,71
34.	Siti Amelia	50	80	0,63
35.	Suhartono	40	60	0,67
36.	Vindika Aulyanisa	60	70	0,86
Jumlah		1440	2130	24,90
Rata-rata		40	59,17	0,69

Lampiran 48: Dokumentasi



Wawancara Bersama Guru Biologi



Validasi Produk dan Modul Ajar



Uji Coba Perorangan



Uji Coba Skala Kecil



Uji Coba Skala Kecil



Uji Lapangan



Uji Lapangan



Uji Lapangan

Lampiran 49: Gambar Produk



Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

HANDOUT BIOLOGI **PERUBAHAN LINGKUNGAN**

Berbasis *Guided Note Taking* (Catatan Terbimbing)



**HANDOUT BIOLOGI BERBASIS *GUIDED NOTE*
TAKING (GNT) PADA MATERI PERUBAHAN
LINGKUNGAN KELAS X SMA NEGERI JENGGAWAH
JEMBER TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

Penyusun:

Roudlotul Khumairoh

Dosen Pembimbing:

Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Tim Validator Ahli Materi:

Wiwin Maisyaroh, S.Si., M.Si.

Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Tim Validator Ahli Media:

Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.

Andi Suhardi, S.T., M.Pd.

Tim Validator Ahli Bahasa:

Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd.

Tim Validator Guru:

An Rini Mudayanti, S.Pd.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM MEGERI KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
2023

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat terselesaikan pengembangan *handout* biologi berbasis *guided note taking* (GNT) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas X pada materi perubahan lingkungan ini dengan baik. *Handout* merupakan bahan ajar cetak yang dapat digunakan oleh guru dan siswa untuk memudahkan proses pembelajaran. Materi yang terdapat pada *handout* ini adalah materi perubahan lingkungan.


Tujuan pembuatan *handout* ini adalah untuk membantu siswa dalam memahami konsep materi perubahan lingkungan dan diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa. Penyusunan *handout* berbasis *guided note taking* (GNT) ini merupakan salah satu variasi sumber belajar untuk menyampaikan materi yang dirancang sedemikian rupa agar siswa mampu mencapai kompetensi yang diinginkan. Harapan penulis adalah semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan mendapat balasan dari Allah SWT.


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER


Jember, 23 Maret 2023
Penulis,


Roudlotul Khumairoh


PETUNJUK PENGGUNAAN

1 Bacalah doa terlebih dahulu sebelum memulai belajar! 


2 Baca dan pahami capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah mempelajari materi perubahan lingkungan dengan menggunakan bahan ajar *handout* berbasis *guided note taking* (GNT)! 

3 Perhatikan peta konsep untuk mengetahui gambaran materi yang akan dipelajari dan hubungan antar materi tersebut! 


4 Baca dan pahami setiap uraian materi! 


5 Catat dan isi bagian-bagian *handout* yang kosong berdasarkan penjelasan dari guru atau sumber yang kalian cari! 

Lingkungan yang seimbang memiliki
 Daya lenting adalah
 Daya dukung adalah

6 Scan barcode yang tersedia di *handout* untuk menambah wawasan kalian mengenai informasi yang mungkin belum pernah kalian ketahui sebelumnya! 



7 Tanyakan hal-hal yang kurang kalian pahami secara langsung kepada guru atau kepada teman yang ada di sampingmu! 

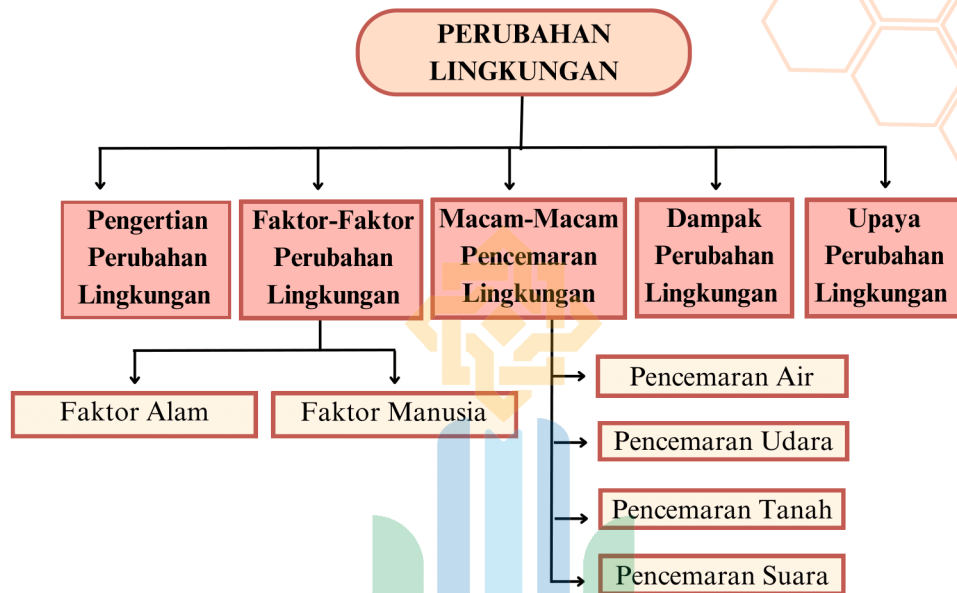
8 Kerjakan soal-soal yang ada di dalam *handout* sesuai instruksi dari guru untuk menambah wawasan kalian mengenai materi yang diajarkan! 

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
PETUNJUK PENGGUNAAN	iv
DAFTAR ISI	v
PETA KONSEP	vi
CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN ..	vii
PENDAHULUAN	1
MATERI EKOSISTEM	2
A. Pengertian Perubahan Lingkungan	2
B. Faktor-Faktor Perubahan Lingkungan	3
C. Macam-Macam Pencemaran Lingkungan	5
D. Dampak Perubahan Lingkungan	9
E. Upaya Perubahan Lingkungan	10
TUGAS	11
EVALUASI PEMBELAJARAN	15
PENILAIAN	16
DAFTAR PUSTAKA	17
PROFIL PENULIS	18

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PETA KONSEP



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) & TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)

A. Capaian Pembelajaran (CP)

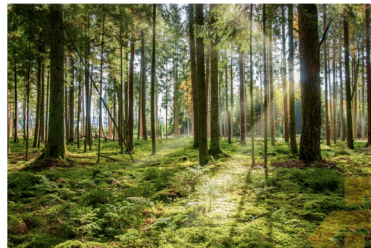
Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsive terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, **pencemaran lingkungan**, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemic akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.

B. Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar.
2. Melalui *handout* biologi berbasis *guided note taking* ini, siswa diharapkan dapat menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan.
3. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menjabarkan macam-macam pencemaran lingkungan.
4. Melalui *handout* biologi berbasis *guided note taking* ini, siswa diharapkan dapat menganalisis dampak dari perubahan lingkungan yang terjadi dengan tepat.
5. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat menganalisis upaya dari perubahan lingkungan yang terjadi dengan benar.

*Handout Perubahan Lingkungan
Berbasis Guided Note Taking (GNT)*

Amati gambar di bawah ini!



Gambar 1. Hutan yang terjaga
Sumber: <https://www.parapuan.co>.



Gambar 2. Kerusakan hutan
Sumber: <https://www.cnnindonesia.com>.



Jika diperhatikan kedua gambar hutan no 1 dan no 2, disitu terjadi perbedaan yang sangat mencolok. Dimana gambar hutan no 1 merupakan hutan stabil/seimbang, sedangkan gambar hutan no 2 menunjukkan bahwa terjadinya kerusakan ekosistem sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan lingkungan. Tahukah kalian apa itu perubahan lingkungan? Pada pertemuan kita hari ini akan belajar bersama mengenai materi perubahan lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem di sekitar kita.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

*Handout Perubahan Lingkungan
Berbasis Guided Note Taking (GNT)*

1. Pengertian Perubahan Lingkungan

Lingkungan hidup dapat diartikan sebagai lingkungan fisik yang mendukung kehidupan serta proses-proses yang terlibat dalam aliran energi dan siklus materi. Karenanya keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung apabila komponen yang terlibat dalam interaksi dapat berperan sesuai kondisi keseimbangan serta berlangsungnya aliran energi dan siklus biogeokimia. Keseimbangan lingkungan dapat terganggu jika

Lingkungan yang seimbang memiliki
..... . Daya lenting adalah
....., contoh: kasus pemulihan suatu ekosistem terumbu karang. Daya dukung adalah kemampuan lingkungan untuk dapat memenuhi kebutuhan sejumlah makhluk hidup agar dapat tumbuh dan berkembang secara wajar di dalamnya, contoh daya dukung:
Kegiatan pembangunan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia sering menimbulkan perubahan lingkungan. Perubahan tersebut menjadikan kerusakan lingkungan yang terkadang dalam taraf yang sudah mengawatirkan. Perubahan lingkungan akibat pencemaran lingkungan saat ini sudah menjadi isu lokal, nasional dan global.

Scan Barcode Di bawah ini!
(Lihat dan dengarkan penjelasan yang ada dalam video).



2. Faktor-Faktor Perubahan Lingkungan

Perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena adanya faktor alam maupun faktor aktivitas manusia.

a) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Manusia

Dibanding komponen biotik lainnya, manusia merupakan komponen biotik yang mempunyai pengaruh ekologi terkuat di biosfer bumi ini. Dengan kemampuannya untuk mengembangkan ilmu dan teknologi, manusia mempunyai pengaruh yang sangat besar baik pengaruh yang mengganggu ekosistem maupun yang meningkatkan ekosistem. Dalam upaya memenuhi kebutuhan hidupnya manusia mampu mengubah lingkungan sesuai dengan yang diinginkan tanpa memedulikan bahwa ulah manusia tersebut dapat mengganggu keseimbangan lingkungan.

Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan yaitu:

1)



Sumber: <https://ilmudasar.id>

2)



Sumber: <https://medcom.id>

*Handout Perubahan Lingkungan
Berbasis Guided Note Taking (GNT)*

3)



Sumber: <https://www.greeners.co>.

b) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Alam

Faktor alami yang menyebabkan perubahan keseimbangan komponen biotik dan abiotik meliputi bencana alam, contohnya: gempa bumi, letusan gunung berapi, banjir, tanah longsor, dan lain-lain. Bencana alam tersebut dapat mengubah lahan pertanian menjadi danau, dapat menyebabkan kawasan yang telah tertata menjadi porak poranda, dan menyebabkan terputusnya rantai makanan akibat menurunnya populasi suatu jenis makhluk hidup yang menunjukkan keseimbangan lingkungan sudah terganggu. Banjir, menyebabkan
..... dan tanah longsor dapat mengakibatkan



Gambar 7. Banjir

Sumber: <https://www.greeners.co>.



Gambar 8. Tanah longsor

Sumber: <https://news.detik.com>.

Scan Barcode Di bawah ini!
(Lihat dan dengarkan penjelasan yang ada dalam video).

HandFo

Tahukah kalian, kalau dengan melakukan penghijauan kita akan melakukan sebuah upaya untuk mengurangi kerusakan lingkungan.



3. Macam-Macam Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan. Menurunnya kualitas lingkungan terlihat dari melemahnya fungsi atau menjadi kurang dan tidak sesuai lagi dengan kegunaannya, berkurangnya pertumbuhan serta menurunnya kemampuan reproduksi. Pada akhirnya ada kemungkinan terjadinya kematian pada organisme hidup dalam lingkungan tersebut. Sesuatu dikatakan sebagai polutan (penyebab pencemaran lingkungan), jika

Pencemaran lingkungan bisa di bedakan menjadi empat macam, berdasarkan objek yang mengalami pencemaran yaitu:

a. Pencemaran air

Bagi makhluk hidup, air merupakan faktor abiotik yang sangat penting karena menjadi komponen penyusun tubuh yang terbesar. Terjadinya pencemaran air menyebabkan bahan pencemar berpindah dari dan semakin tinggi tingkat trofik organisme dalam perairan itu, maka semakin besar kandungan bahan pencemarnya.



Gambar 9. Pencemaran air

Sumber: <https://www.kompas.com>.

b. Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah masuknya atau tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan.

*Handout Perubahan Lingkungan
Berbasis Guided Note Taking (GNT)*

Pencemaran udara dapat diklasifikasikan kedalam 2 macam, yaitu pencemaran primer dan pencemaran sekunder.

1) Pencemar primer

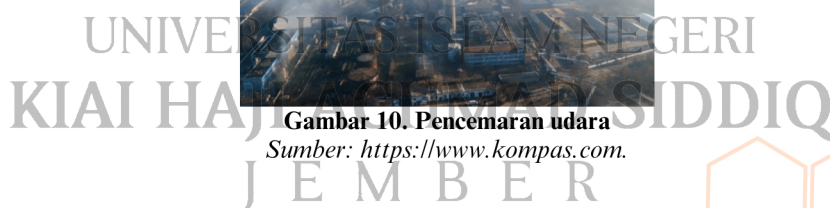
Pencemar yang ditimbulkan langsung dari sumber pencemaran udara. Diantaranya kendaraan bermotor dan aktifitas mesin pembakaran pada pabrik-pabrik penghasil sulfur monoksida dan karbon monoksida akibat dari proses pembakaran yang tidak lengkap.

2) Pencemaran sekunder

Pencemar yang terbentuk dari reaksi pencemar-pencemar primer di atmosfer. Contohnya gabungan sulfur dioksida, sulfur monoksi dan akan menghasilkan asam sulfuric, terjadinya pembentukan ozon atau meningkatnya asap photochemical.

Zat-zat atau bahan pencemaran (polutan) udara dibagi ke dalam dua golongan, yaitu:

- 1) Gas, seperti Karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO), Sulfur dioksida (SO₂), Karbon dioksida (CO₂), Ozon (O₃), Benda Partikulat (PM), Timah (Pb) dan HydroCarbon (HC).
- 2) Partikel, seperti aerosol (asap/kabut), debu, fume (misalnya timah hitam/Pb dan Cadmiud/Cd), garam-garam, dan minyak.



Gambar 10. Pencemaran udara

Sumber: <https://www.kompas.com>.

c. Pencemaran Tanah

Pencemaran darat atau tanah adalah semua keadaan dimana polutan masuk ke dalam lingkungan tanah sehingga menurunkan kualitas tanah tersebut. Dimana Polutan bisa berupa zat-zat bahan pencemar baik berupa zat kimia, debu, panas, suara, radiasi, dan mikroorganisme. Pencemaran tanah bisa disebabkan beberapa hal, baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung misalnya membuang sampah plastik yang sulit didegradasi, penggunaan pupuk kimia pada tanah yang berlebihan. Sedang secara tidak langsung misalnya pemberian pestisida pada tumbuhan yang akhirnya bisa meresap ke dalam tanah.



Gambar 11. Pencemaran tanah
Sumber: <https://ilmulingkungan.com>.

d. Pencemaran Suara

Manusia bisa mendengar suara antara sampai Suara bisa juga menjadi bahan pencemar jika tingkat kebisingannya di atas batas toleransi yaitu 85 dB. Ada beberapa macam kebisingan yang bisa menjadi penyebab pencemaran suara, yaitu:

- 1) Kebisingan impulsif, jika terjadi dalam waktu yang singkat dan biasanya mengejutkan, contohnya: suara petasan, kembang api.

HandFo

Tahukah kamu, waktu yang diperlukan untuk sampah anorganik berupa plastik agar dapat terurai adalah 240 tahun, sedangkan sampah kaleng yang terbuat dari aluminium memerlukan waktu 500 tahun untuk dapat diuraikan.

*Handout Perubahan Lingkungan
Berbasis Guided Note Taking (GNT)*

- 2) Kebisingan impulsif kontinyu, jika terjadi terus menerus tapi hanya sepotong-sepotong, contohnya:
- 3) Kebisingan semikontinyu, jika terjadi hanya sekejap, lalu hilang dan timbul lagi. misalnya:
- 4) Kebisingan kontinyu, jika terjadi secara terus menerus dalam waktu yang lama. misalnya:



Gambar 12. Pencemaran suara
Sumber: <https://www.merdeka.com>.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SYAFIQ

Scan Barcode Di bawah ini!
(Lihat dan dengarkan penjelasan yang ada dalam video).

HandFo
Fakta Menarik, 5 Negara yang ramah lingkungan. Apakah Indonesia termasuk?
J E M B E R A



4. Dampak Perubahan Lingkungan

Berikut dampak perubahan lingkungan akibat aktivitas manusia:

- a. Pada lahan pertanian aktivitas manusia seperti **penggunaan pupuk buatan** akan mengganggu siklus nitrogen, yaitu dengan adanya industri pupuk buatan, konsentrasi nitrogen terfiksasi akan mengalami peningkatan pada danau atau sungai, aktivitas manusia akan mempercepat proses eutrofikasi. Pupuk dari daerah pertanian, limbah cair pabrik dan rumah tangga menjadi penyebab air sungai dan danau mengandung nutrisi anorganik yang berlebihan. Sebagai akibatnya akan terjadi peningkatan kepadatan organisme fotosintetik yang disusul dengan tertutupnya permukaan air oleh gulma (alga dan sianobakteri) yang merupakan organisme fotosintetik.
- b. **Penggunaan produk yang dapat menghasilkan CFC** seperti hair dryer dan sampah plastik dapat mengakibatkan penipisan lapisan ozon. Menipisnya lapisan ozon dapat meningkatkan sinar UV-B yang berdampak pada kerusakan sistem perlindungan alami makhluk hidup sehingga meningkatkan kerentanan ketahanan makhluk hidup.
- c. Aktivitas manusia seperti **membuang sampah sembarangan** dapat menyebabkan
.....
.....
- d. **Penebangan hutan secara liar**, Kegiatan ini dapat menyebabkan hutan menjadi gundul. Beberapa populasi tumbuhan berkurang bahkan punah, beberapa hewan yang masih hidup kehilangan tempat tinggal. Hutan yang gundul dapat menyebabkan banjir dan tanah longsor.
- e. **Penggunaan bahan kimia dan pestisida secara berlebihan**, bahan kimia seperti, detergen, bahan ini menghasilkan busa yang dapat mencemari lingkungan, dapat menutupi permukaan perairan sehingga sinar matahari tidak dapat menembus perairan akibatnya fotosintesis tumbuhan air menjadi terganggu. Penggunaan pestisida yang berlebihan juga dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem.

5. Upaya Mengatasi Masalah Perubahan Lingkungan

Dewasa ini kesadaran dan kepedulian lingkungan terus berkembang. Upaya pencegahan dan pelestarian lingkungan harus dilakukan secara terpadu, baik oleh pemerintah, pihak-pihak terkait, misalnya pihak industri, maupun oleh setiap individu. Konservasi adalah

Beberapa contoh konservasi lingkungan antara lain:


- a. Konservasi sumber daya alam hayati: perlindungan tempat hidup satwa melalui taman nasional
- b. Konservasi tanah: reboisasi, pembuatan sengkedan, dan rotasi tanaman.
- c. Konservasi hutan: peraturan penebangan hutan.
- d. Konservasi air: pembuatan waduk.
- e. Konservasi energi: pemanfaatan sumber energi alternatif

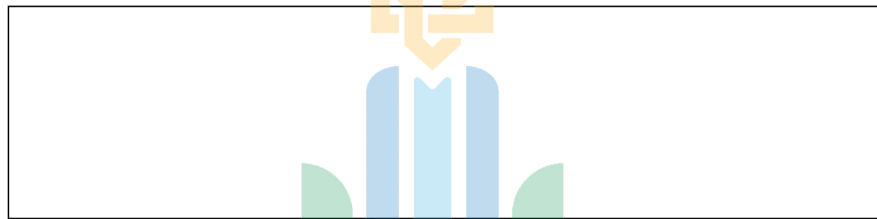
Pada dasarnya terdapat tiga cara yang dapat dilakukan manusia untuk mencegah dan menanggulangi pencemaran serta untuk melestarikan lingkungan, yaitu secara administratif, secara teknologis, dan secara edukatif/ pendidikan.

- a. Penanggulangan secara administratif, merupakan penanggulangan terhadap pencemaran lingkungan yang menjadi tugas pemerintah, yaitu dengan membuat peraturan-peraturan atau undang-undang.
- b. Penanggulangan secara teknologis, merupakan penanggulangan yang terkait dengan pihak-pihak terkait, misalnya setiap industri diharapkan memiliki unit pengolahan limbah sebelum di buang ke lingkungan.
- c. Penanggulangan secara edukatif/pendidikan, merupakan penanggulangan pencemaran melalui jalur pendidikan baik formal maupun nonformal. Melalui pendidikan formal, disekolah dimasukkan pengetahuan tentang lingkungan hidup tentang lingkungan hidup kedalam mata pelajaran yang terkait, misalnya IPA dan Pendidikan agama. Melalui jalur pelestarian lingkungan dan pencegahan serta penanggulangan pencemaran lingkungan.

TUGAS

Jawablah Pertanyaan Di bawah ini dengan benar!

1.  Cobalah scan barcode di samping untuk mengetahui tayangan yang ada dalam video tersebut. simaklah video tentang perubahan lingkungan kemudian jawablah pertanyaan berikut,
 - a. Identifikasilah perubahan lingkungan yang terjadi pada video tersebut? (5 poin)
 - b. Permasalahan apa yang terjadi pada video di samping? (5 poin)
 - c. Apa yang menjadi penyebab terjadinya permasalahan tersebut? (5 poin)



2. Dari video pada no 1, coba kalian jabarkan,
 - a. Faktor-faktor perubahan lingkungan yang terjadi (5 poin)
 - b. Selain faktor-faktor yang ada dalam video, jelaskan juga faktor-faktor perubahan lingkungan yang disebabkan karena faktor alam (5 poin)



3. Sebelum menjadi wilayah pemukiman, Sungai dan danau di Kalimantan menjadi lokasi pertambangan, dan hampir setiap hari dapat dijumpai hewan endemik Kalimantan, Salah satunya adalah *Nasalis lavartus*. Tetapi, setelah wilayah ini menjadi lokasi pertambangan batubara sangat sulit untuk menemukan hewan tersebut. Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi! (15 poin)



TUGAS

4. Pasangkanlah jenis pencemaran berdasarkan contoh yang ada di bawah ini dengan tepat! (20 poin)

Pencemaran udara

Pencemaran tanah

Pencemaran air

Pencemaran suara

Mesin kendaraan

Gas dan asap

Pestisida

Limbah pabrik

5. Perhatikan kedua gambar dibawah ini!



Gambar 1. Kebakaran hutan



Gambar 2. Menumpuknya sampah di sungai

- Jelaskan perubahan lingkungan yang terjadi pada kedua foto di atas? (10 poin)
- Analisislah minimal 3 dampak yang terjadi karena perubahan lingkungan tersebut! (15 poin)
- Analisislah minimal 3 upaya pencegahan agar perubahan lingkungan pada gambar no 1 dan 2 tidak terjadi! (15 poin)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Selamat mengerjakan 😊

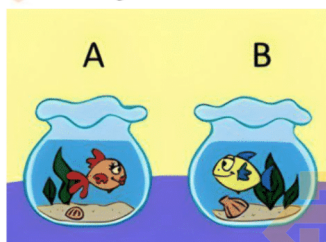
EVALUASI PEMBELAJARAN

A. Pilihan Ganda

1. Hutan yang dijadikan area perkebunan akan mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan karena....
 - a. Hilangnya fungsi hutan sebagai penyedia oksigen
 - b. Berkurangnya tumbuhan yang menyerap karbondioksida
 - c. Meningkatnya kesuburan tanah karena pemupukan
 - d. Meningkatnya jumlah populasi hewan pemakan tanaman budidaya
 - e. Menurunnya keanekaragaman sebagai daya dukung hutan
2. Berikut faktor perubahan lingkungan yang disebabkan oleh alam, kecuali....
 - a. Gempa bumi
 - b. Gunung Meletus
 - c. Tanah longsor
 - d. Penebangan hutan secara liar
 - e. Tsunami
3. Perbuatan manusia yang berdampak negatif terhadap perubahan lingkungan adalah....
 - a. Perusakan hutan, pembangunan perumahan, urbanisasi
 - b. Pemupukan dan pemberantasan hama, reboisasi/penghijauan
 - c. Pembangunan berwawasan lingkungan
 - d. Penggunaan pupuk organik
 - e. Intensifikasi pertanian
4. Berikut yang merupakan upaya pelestarian lingkungan adalah....
 - a. Denitrifikasi
 - b. Urbanisasi
 - c. Transmigrasi
 - d. Sanitrasi
 - e. Reboisasi
5. Salah satu contoh perubahan lingkungan secara alami adalah....
 - a. Pembangunan waduk
 - b. Penebangan hutan
 - c. Pembangunan rumah
 - d. Letusan gunung berapi
 - e. Adanya pabrik-pabrik besar
6. Aktivitas di bidang pertanian yang berpotensi mengakibatkan pencemaran air adalah....
 - a. Membuat saluran irigasi di tengah persawahan
 - b. Memanfaatkan diesel untuk mengairi sawah
 - c. Menggunakan pupuk kimia secara berlebihan
 - d. Menerapkan sistem tumpang sari
 - e. Membuat sumur dalam sawah
7. Usaha-usaha manusia untuk melestarikan lingkungan agar serasi dan seimbang adalah....
 - a. Pemanfaatan sumber daya secara bijaksana
 - b. Perubahan satwa tanpa mempedulikan jumlah populasi
 - c. Penebangan hutan secara ekonomis
 - d. Pemakaian sumber daya alam

EVALUASI PEMBELAJARAN

- Secara berlebihan
e. Membuang sampah di saluran air
8. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas terdapat dua ekor ikan mas dalam akuarium A dan B, bila ikan A kita tambahkan dengan detergen dan diberikan makanan sedangkan ikan B kita biarkan dengan air yang jernih tanpa diberikan makanan selama 30 menit, apakah yang terjadi dengan kedua ikan tersebut?

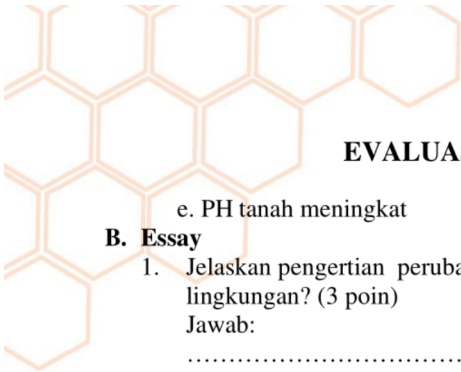
- Ikan A akan mengalami perlambatan gerak karena pengaruh detergen, sedangkan ikan B akan mati karena tidak diberikan makanan.
- Ikan A tetap hidup dengan air detergen karena diberikan makanan, sedangkan ikan B akan mati karena tidak diberikan makanan.
- Detergen tidak memperhambat pernapasan ikan A karena persediaan makanan yang diberikan ikan A, sedangkan ikan B akan mengalami perlambatan gerak karena tidak diberikan makanan.
- Detergen mengganggu

- pernapasan ikan A sehingga ikan tetap mati walaupun di berikan makanan, sedangkan ikan B tetap bisa bernapas karena air belum tercemar oleh detergen
d. Kedua ikan tetap hidup dan bebas bergerak kemana saja
9. Cermati dampak pencemaran air berikut ini!
- Menurunnya oksigen terlarut
 - Pertumbuhan pesat eceng gondok
 - Resistensi hama tanaman
 - Naiknya oksigen terlarut
 - Mengganggu aktivitas fotosintesis fitoplankton

Dampak pencemaran perairan oleh limbah rumah tangga terdapat pada nomor?

- 1), 2), dan 3)
- 1), 2), dan 5)
- 2), 4), dan 5)
- 2) dan 4)
- 4) dan 5)

10. Bu Tiwi sangat rajin memberikan pupuk pada lahan yang ada di kebunnya, tapi lama kelamaan tumbuhan yang ada di kebunnya menjadi tumbuh kurang subur. Bu Tiwi mulai berpikir apakah penggunaan pupuk yang terus-menerus mengakibatkan tanaman di kebunnya menjadi kurang subur? Menurut anda, penggunaan pupuk terus-menerus ini akan mengakibatkan....
- Tanah menjadi lebih subur
 - Berkurangnya hara pada tanah
 - Menurunnya hama penyakit
 - Hewan yang ada di dalam tanah



EVALUASI PEMBELAJARAN

e. PH tanah meningkat

B. Essay

1. Jelaskan pengertian perubahan lingkungan? (3 poin)

Jawab:

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

2. Sebutkan faktor-faktor perubahan lingkungan beserta contohnya! (5 poin)

Jawab:

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

3. Berdasarkan objeknya, pencemaran lingkungan dibagi menjadi empat macam, sebutkan! (5 poin)

Jawab:

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

5. Gambar dibawah ini menunjukkan bahwasannya air mengalami pencemaran. Sebutkan upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran air tersebut? (7 poin)



Jawab:

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

4. Jelaskan dampak dari pencemaran tanah! (5 poin)

Jawab:

.....
.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI Haji ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



**SKOR PENILAIAN**

Jawaban benar soal A x 10 + skor essay yang benar =

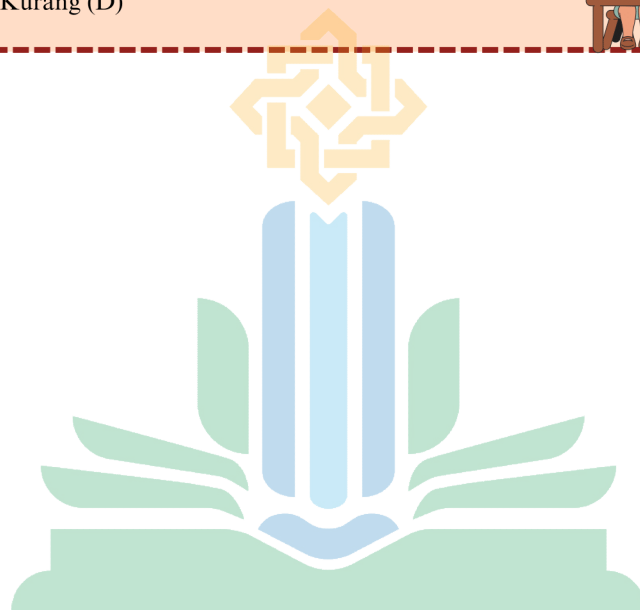
Kriteria

91 - 100 = Amat Baik (A)

80 - 90 = Baik (B)

70 - 79 = Cukup (C)

< 70 = Kurang (D)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



KUNCI JAWABAN

A. Pilihan Ganda

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. E | 3. A | 5. D | 7. A | 9. B |
| 2. D | 4. E | 6. C | 8. D | 10. B |

B. Essay

1. Perubahan lingkungan adalah proses terganggunya keseimbangan lingkungan karena adanya factor alam maupun manusia sehingga dapat mengganggu kehidupan makhluk hidup.
2. a) Faktor alam: perubahan lingkungan yang terjadi karena bencana alam. Contoh: banjir, tanah longsor, gempa bumi, dll.
b) Faktor aktifitas manusia: perubahan lingkungan yang terjadi karena aktifitas manusia yang dapat mengganggu keseimbangan lingkungan. Contoh: penebangan hutan secara liar, penggunaan kendaraan bermotor, penggunaan detergen dan pestisida yang berlebihan.
3. a) Pencemaran tanah
b) Pencemaran air
c) Pencemaran udara
d) Pencemaran suara
4. Dampak pencemaran tanah mengakibatkan tanaman sulit tumbuh, tanah mengandung racun, dan akan berdampak buruk bagi kesehatan apabila mengkonsumsi tanaman yang tumbuh di tanah yang tercemar.
5. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran air adalah:
 - a. Tidak membuang sampah ke laut
 - b. Menempatkan daerah industry atau pabrik jauh dari daerah perumahan atau pemukiman
 - c. Tidak menggunakan detergen dan pestisida yang berlebihan
 - d. Menggunakan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) atau stabilisasi untuk mengantisipasi limbah berbahaya yang dihasilkan oleh berbagai industri
 - e. Mengupayakan edukasi dan Gerakan nyata secara gencar agar seluruh masyarakat memahami dampak pencemaran air yang berbahaya.

DAFTAR PUSTAKA

Huda, Khoirul. *Biologi*. Lamongan: Direktorat SMA, Direktorat Jendral PAUD, DIKNAS, dan DIKMEN, 2020.

Episod, “MODUL: Ekosistem”. *Jurnal Edukasi* 1, no. 02 (2017): 1–10.

Hasibuan, Rosmidah. “Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup”, *Jurnal Ilmiah Advokasi* 4, no 1(2016): 6.

Manik. *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Kencana, 2018.

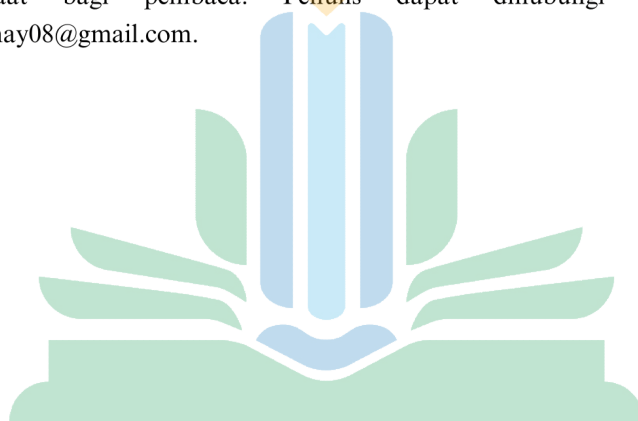


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PROFIL PENULIS



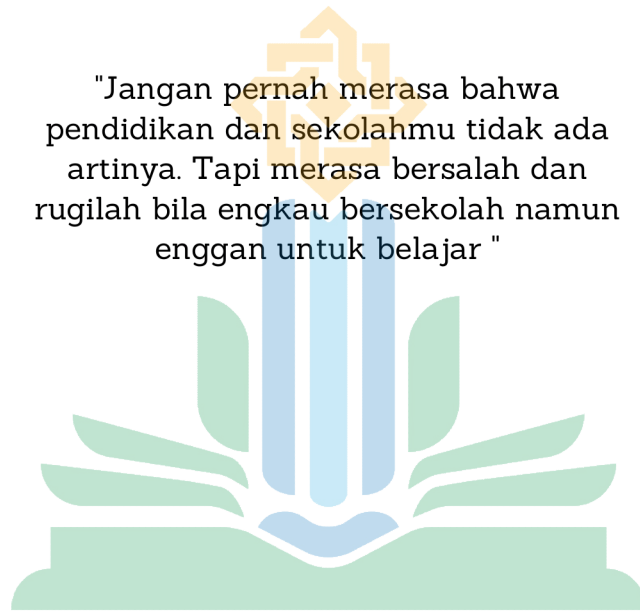
Roudlotul Khumairoh, lahir di Gresik, 8 Juli 2001. Mengawali pendidikan di RAM NU 44 Nurul Huda, dilanjutkan di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Nurul Huda, Madrasah Tsanawiyah (MTs) Nurul Huda Grogol Bungah Gresik, kemudian melanjutkan di Madrasah Aliyah (MA) Tarbiyatut Tholabah Kranji Lamongan. Saat ini penulis sedang melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri KH. Achmad Siddiq Jember Jurusan Pendidikan Sains Program Studi Tadris Biologi semester 8 angkatan 2019. Buku ini penulis tulis untuk memenuhi tugas akhir di perguruan tinggi. Sekian dari Penulis, semoga *handout* Biologi berbasis *guided note taking* (GNT) ini bermanfaat bagi pembaca. Penulis dapat dihubungi di email: roudlo.may08@gmail.com.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



"Jangan pernah merasa bahwa pendidikan dan sekolahmu tidak ada artinya. Tapi merasa bersalah dan rugilah bila engkau bersekolah namun enggan untuk belajar "



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember
Jl. Mataram No. 1, Karang Miuwo, Mangli, Kec. Kaliwates
Kabupaten Jember, Jawa Timur, 68136.

BIODATA PENULIS



A. Identitas Penulis

Nama : Roudlotul Khumairoh
 NIM : T20198008
 Tempat, Tanggal Lahir : Gresik, 12 Agustus 2001
 Agama : Islam
 Alamat : Gresik, 12 Agustus 2001
 Program Studi : Tadris Biologi
 Jurusan : Pendidikan Sains
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 E-mail : roudlo.may08@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. RAM NU 44 Nurul Huda Grogol Bungah Gresik
2. MI Nurul Huda Grogol Masangan Bungah Gresik
3. MTs Nurul Huda Grogol Masangan Bungah Gresik
4. MA Tarbiyatut Tholabah Kranji Lamongan

C. Pengalaman Organisasi

1. Sekretaris MPK MA Tarbiyatut Tholabah Kranji Lamongan
2. Anggota HIMATA Jember
3. Anggota PSM (Paduan Suara Mahasiswa) 2019
4. Anggota PMII R-FTIK Komisariat UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
5. Anggota Study Club Ekologi