

**PENGARUH PENDEKATAN *SCIENCE WRITING HEURISTIC*
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS XI MATA PELAJARAN BIOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu
Biologi

Oleh:

**SYIFA ROSFA NABILAH
NPM : 1811060208**

Jurusan : Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN INTAN
LAMPUNG
1443 H / 2022 M**

**PENGARUH PENDEKATAN *SCIENCE WRITING HEURISTIC*
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS XI MATA PELAJARAN BIOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Biologi

Oleh:

SYIFA ROSFA NABILAH

NPM : 1811060208

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd

Pembimbing II: Raicha Oktafiani, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN INTAN
LAMPUNG
1443 H / 2022 M**

ABSTRAK

PENGARUH PENDEKATAN *SCIENCE WRITING HEURISTIC* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MATA PELAJARAN BIOLOGI

Oleh

SYIFA ROSFA NABILAH

Permasalahan dalam penelitian ini merupakan rendahnya kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik di SMAN 2 Kotabumi. Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar untuk dimiliki di era ini maka penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 2 Kotabumi. Penelitian dilakukan untuk melihat sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik kelas XI pada pembelajaran biologi setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan *Science Writing Heuristic*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dan non tes. Penelitian dilakukan dengan metode tes awal dan tes akhir sehingga diperoleh nilai N-Gain. Kemudian, data diuji normalitas dan homogenitasnya sehingga dapat dilakukan uji hipotesis dengan jenis *Independent Sample T Test*. Penelitian dilakukan di SMA N 2 Kotabumi pada kelas XI yang dipilih dengan *cluster random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh dari penggunaan pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan skor N-Gain 0,63 untuk kelas eksperimen dan 0,28 untuk kelas kontrol. Selain itu, terdapat pengaruh dari penggunaan pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap kemandirian belajar peserta didik dengan nilai N-Gain 0,53 untuk kelas eksperimen dan 0,30 untuk kelas kontrol. Dengan demikian, pendekatan *Science Writing Heuristic* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 2 Kotabumi.

Kata kunci: *Science Writing Heuristic*, Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemandirian Belajar

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF THE SCIENCE WRITING HEURISTIC APPROACH TOWARDS INCREASING STUDENTS' CREATIVE THINKING ABILITIES AND INDEPENDENT LEARNING CLASS XI BIOLOGY SUBJECT

By

SYIFA ROSFA NABILAH

The problem in this research is the low creative thinking ability and learning independence of students at SMAN 2 Kotabumi. Considering the importance of having creative thinking skills and learning independence in this era, the research aims to determine the influence of the Science Writing Heuristic approach on the creative thinking abilities and learning independence of class XI students in biology subjects at SMA Negeri 2 Kotabumi. The research was conducted to see the extent to which the creative thinking abilities and learning independence of class XI students in biology learning had increased after learning using the Science Writing Heuristic approach. This research is quantitative research and uses data collection techniques in the form of tests and non-tests. The research was carried out using the initial test and final test methods to obtain the N-Gain value. Then, the data is tested for normality and homogeneity so that hypothesis testing can be carried out using the Independent Sample T Test. The research was conducted at SMA N 2 Kotabumi in class XI which was selected using cluster random sampling. The research results show that there is an influence from using the Science Writing Heuristic approach on students' creative thinking abilities with an N-Gain score of 0.63 for the experimental class and 0.28 for the control class. Apart from that, there is an influence of using the Science Writing Heuristic approach on students' learning independence with an N-Gain value of 0.53 for the experimental class and 0.30 for the control class. Thus, the Science Writing Heuristic approach influences the creative thinking abilities and learning independence of class XI students in biology subjects at SMA Negeri 2 Kotabumi.

Keywords: Science Writing Heuristic, Creative Thinking Ability, Learning Independence

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Syifa Rosfa Nabilah
NPM : 1811060208
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Science Writing Heuristic* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 30 November 2023

Penulis,



Syifa Rosfa Nabilah
NPM. 1811060208



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Ehdro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 ☎(0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan *Science Writing Heuristic* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi

Nama : SYIFA ROSFA NABILAH

NPM : 1811060208

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dapat dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.

Raicha Oktafiani, M.Pd.

NIP. 198709072023212039

NIP. 2021120119931006108

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

(Signature)

Dr. Heru Juabdin Sada, M. Pd. I

NIP. 198409072015031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 ☎ (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PENGARUH PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MATA PELAJARAN BIOLOGI** yang disusun oleh: **Syifa Rosfa Nabilah NPM 1814060208** Program Studi Pendidikan Biologi telah diujikan pada sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Hari/Tanggal **Kamis, 30 November 2023** pukul **10.30-12.00 WIB** bertempat di Ruang Munaqosyah PSPB.

TIM PENGUJI

- Ketua Sidang: **Sri Latifah, M.Sc**
- Sekretaris Sidang: **Siti Munawarah Panggabean, S.T. M.Arch**
- Penguji I: **Nur Hidayah, M.Pd**
- Pembahas Pendamping I: **Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**
- Pembahas Pendamping II: **Raicha Oktafiani, M.Pd**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
 NIP. 19640828 198803 2 002



MOTTO

وُسْعَهَا إِلَّا نَفْسًا اللَّهُ يُكَلِّفُ لَا

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya." (Al-Baqarah: 286)

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُ لَكُمْ وَعَسَىٰ أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا

وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَعَسَىٰ أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ

وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴿٢١٦﴾

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui,” (QS Al-Baqarah: 216).

PERSEMBAHAN

Beriring doa dan rasa syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kepada makhluk ciptaannya. Alhamdulillahirobil'amin, Pada akhirnya tugas akhir Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Dengan kerendahan dan ketulusan hati kupersembahkan skripsi ini sebagai tanda bukti dan cinta kasih yang tertulis kepada :

1. Ayahku tercinta Akhsanul Fajri, S.H dan Ibundaku tercinta N. Tien Rostina Pramudiany, S.H.M.M, yang tidak pernah lelah memberikan segala doa yang terbaik, nasihat yang luar biasa, kasih sayang dan cinta yang tidak akan pernah putus dan pengorbanan yang tidak akan pernah bisa terbalaskan.
2. Kepada Kakak perempuanku satu-satunya Yolanda Sefriantina, S.T, terimakasih untuk doa dan dukungan yang selalu diberikan, semoga kita bisa menjadi anak-anak yang senantiasa berbakti dan bisa membanggakan serta membahagiakan mereka.
3. Almamater tercintaku Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Syifa Rosfa Nabilah, dilahirkan di Kotabumi, Kecamatan Kotabumi Selatan, Kabupaten Lampung Utara pada tanggal 12 Februari 2000. Penulis merupakan Putri Kedua dari pasangan Suami Istri, Ayah yang bernama Akhasanul Fajri, S.H dan Ibunda yang bernama N. Tien Rostina Pramudiany, S.H.M.M. Penulis bertempat tinggal di Jl. Cempaka No. 17 Kelapa Tujuh, Kotabumi Selatan, Lampung Utara.

Penulis menempuh masa Pendidikan Pertama di TK RA Tunas Harapan Kotabumi Lampung Utara pada tahun 2005-2006, kemudian penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 04 Tanjung Aman Kotabumi Lampung Utara pada tahun 2006-2012. Selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikan Menengah Pertama di SMP Negeri 01 Kotabumi Lampung Utara pada tahun 2012-2015. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan Menengah Atas di SMA Negeri 03 Kotabumi Lampung Utara pada tahun 2015-2018. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan studi Pendidikan di Perguruan Tinggi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi.

Selama menjadi mahasiswa penulis menemukan banyak pengalaman dan hal-hal baru dalam menambah wawasan dimana, Pada tahun 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Candimas Kecamatan Abung Selatan Lampung Utara, kemudian melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MIT Muhammadiyah Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur bagi Allah SWT yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta tak lupa shalawat dan salam penulis sanjungagungkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam tercurah kepada Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, para sahabat, dan para pengikutnya yang senantiasa selalu dalam lindungan Allah SWT. Atas ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENDEKATAN *SCIENCE WRITING HEURISTIC* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MATA PELAJARAN BIOLOGI”**

Skripsi ini disusun sebagai tugas akhir dalam rangka menyelesaikan Studi Strata I (S1) untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri raden Intan Lampung.

Sebuah karya sederhana ini tentunya tidak mampu penulis selesaikan tanpa adanya dukungan dan bimbingan yang sangat berarti dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis haturkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. H. Wan Jamaludin, Ph.D selaku Rektor UIN Raden Intan Lampung.
2. Prof. Hj. Dr. Nirva Diana, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. Heru Juabdin Sada, M. Pd. I selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
4. Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd selaku Pembimbing I, yang telah membimbing dan memberi arahan demi keberhasilan penulis.
5. Ibu Raicha Oktafiani, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi arahan penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama proses perkuliahan berlangsung.
7. Bapak Hi. Nanang Wahidin, S.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 2 Kotabumi, dan Ibu Henny Marlinda, S.Si selaku guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 2 Kotabumi serta seluruh staf, karyawan dan seluruh siswa yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penelitian skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi Kelas D terimakasih atas kebersamaan yang telah diberikan semasa kuliah ini.
9. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung tempat penulis menimba ilmu yang telah mendidik dan mendewasakan penulis dalam berfikir dan bertindak.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang turut membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan keterbatasan ilmu dan teori-teori yang penulis kuasai, kepada pembaca dapat memberikan masukan dan saran agar skripsi ini lebih baik dan sempurna. Akhirnya penulis berharap semoga hasil skripsi ini dapat memberikan bantuan kepada penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, 30 November 2023
Penulis,

Syifa Rosfa Nabilah
NPM : 1811060208

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
ABSTRAK	iii
SURAT PERNYATAAN	v
PERSETUJUAN	vii
PENGESAHAN	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
RIWAYAT HIDUP	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah.....	2
C. Identifikasi Masalah	10
D. Batasan Masalah.....	11
E. Rumusan Masalah	12
F. Tujuan Penelitian.....	12
G. Manfaat Penelitian.....	13
H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan	13

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pendekatan <i>Science Writing Heuristic</i>	17
B. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	23
C. Kemandirian Belajar	26
D. Kajian Materi.....	29
E. Kerangka Berpikir.....	42
F. Hipotesis Penelitian.....	44

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu Dan Tempat Penelitian	45
B. Pendekatan Dan Jenis Penelitian.....	45

C. Populasi, Sampel, Dan Teknik Sampling	46
D. Teknik Pengumpulan Data	47
E. Definisi Operasional Variabel	47
F. Instrumen Penelitian	48
G. Uji Validitas Dan Reliabilitas Data	52
H. Uji Normalitas N-Gain	56
I. Uji Prasyarat Analisis	57
J. Uji Hipotesis	58

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	59
B. Pembahasan	69

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	89
B. Saran	89

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil Penelitian Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI di SMA Negeri 2 Kotabumi.....	6
Tabel 1.2	Hasil Penelitian Pendahuluan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI di SMA Negeri 2 Kotabumi ...	8
Tabel 2.1	Template Pendekatan <i>Science Writing Heuristic</i> untuk Guru.....	20
Tabel 2.2	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	25
Tabel 2.3	Indikator Kemandirian Belajar.....	29
Tabel 2.4	Kompetensi Inti.....	30
Tabel 2.5	Kompetensi Dasar dan Indikator Sistem Pencernaan.	31
Tabel 2.6	Uraian Materi Sistem Ekskresi.....	33
Tabel 3.1	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	49
Tabel 3.2	Indikator Kemandirian Belajar.....	50
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian Angket Kemandirian Belajar.....	51
Tabel 3.4	Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Tes	54
Tabel 3.5	Kriteria Daya Beda.....	55
Tabel 3.6	Hasil Uji Coba Instrumen.....	55
Tabel 3.7	Ketentuan <i>Independent T Test</i>	58
Tabel 4.1	Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik.....	60
Tabel 4.2	Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Ditinjau Dari Masing-Masing Indikator.....	61
Tabel 4.3	Hasil Kemandirian Belajar Peserta Didik.....	62
Tabel 4.4	Hasil Kemandirian Belajar Peserta Didik Ditinjau Dari Masing-Masing Indikator.....	63
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kreatif.....	65
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Data Kemandirian Belajar.....	65
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Berpikir Kreatif.....	66
Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas Data Kemandirian Belajar	67
Tabel 4.9	Hasil Uji Hipotesis <i>Independent T-Test</i> Data Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	43
------------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	100
Lampiran 2 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen Tipe A	130
Lampiran 3 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen Tipe B	136
Lampiran 4 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen Pertemuan 2	142
Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif.....	147
Lampiran 6 Kisi-Kisi Kemandirian Belajar	170
Lampiran 7 Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	172
Lampiran 8 Angket Kemandirian Belajar	177
Lampiran 9 Template dan Rubrik Penilaian Laporan SWH	182
Lampiran 10 Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif .	189
Lampiran 11 Uji Reabilitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	191
Lampiran 12 Uji Daya Beda Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	193
Lampiran 13 Uji Validitas Angket Kemandirian Belajar	196
Lampiran 14 Uji Reabilitas Angket Kemandirian Belajar	197
Lampiran 15 Data Nilai Pretest Kelas Eksperimen	198
Lampiran 16 Data Nilai Posttest Kelas Eksperimen	199
Lampiran 17 Data Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	200
Lampiran 18 Data Nilai Posttest Kelas Kontrol	201
Lampiran 19 Data Nilai Pretest Angket Kelas Eksperimen	202
Lampiran 20 Data Nilai Posttest Angket Kelas Eksperimen	203
Lampiran 21 Data Nilai Pretest Angket Kelas Kontrol	204
Lampiran 22 Data Nilai Posttest Angket Kelas Kontrol	205
Lampiran 23 Uji Analisis Prasyarat	206
Lampiran 24 Data SPSS	208
Lampiran 25 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	210
Lampiran 26 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	211
Lampiran 27 Dokumentasi Kelas Eksperimen	212
Lampiran 28 Dokumentasi Kelas Kontrol	216
Lampiran 29 Dokumentasi bersama Guru Biologi	220
Lampiran 30 Surat Menyurat	221

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Agar proposal ini dapat lebih dipahami dan menghindari adanya kesalahan makna dalam memahami judul proposal maka diperlukan adanya penegasan terkait judul proposal. Proposal penelitian ini memiliki judul “Pengaruh Pendekatan *Science Writing Heuristic* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi”. Adapun uraian dari istilah-istilah yang termuat dalam judul adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah suatu daya yang dihasilkan atau diperoleh dari suatu hal seperti orang ataupun benda yang turut serta dalam pembentukan watak, kepercayaan atau tingkah laku suatu individu.¹
2. Pendekatan *Science Writing Heuristic* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang berkaitan dengan aktivitas peserta didik di Laboratorium dapat berupa penyelidikan ataupun percobaan, pendekatan ini dapat digunakan untuk membantu dalam penulisan karya ilmiah dapat berupa argumen-argumen peserta didik dalam pembelajaran maupun laporan praktikum.²
3. Kemampuan Berpikir Kreatif adalah kemampuan yang harus ada dalam diri peserta didik untuk menemukan dan menciptakan sesuatu yang baru, baik berupa cara-cara baru, model baru yang berguna bagi peserta didik.³

¹Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 1996).

²Nur Sa'adah, Indah Langitasari, and Imas Eva Wijayanti, 'Implementasi Pendekatan *Science Writing Heuristic* Pada Laporan Praktikum Berbasis Multipel Representasi Terhadap Kemampuan Interpretasi', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6.2 (2020), 195–208 <<https://doi.org/10.21831/jipi.v6i2.31078>>.

³Luluk Rachmatul Yasiro, Fitria Eka Wulandari, and Fahmi Fahmi, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi

4. Kemandirian Belajar adalah sikap yang ditunjukkan oleh peserta didik dalam belajar dengan karakteristik adanya inisiatif belajar yang berarti aktivitas belajar yang dilakukan atas dorongan dari diri sendiri, pilihan sendiri, dan tanggung jawab sendiri.⁴

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dalam kamus besar bahasa Indonesia berasal dari kata didik yang berarti memelihara dan memberi latihan berupa ajaran, tuntutan, dan pimpinan mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran. Sedangkan dalam bahasa Inggris pendidikan berasal dari kata *educate* yang memiliki arti memberi peningkatan dan mengembangkan. Sehingga pendidikan dapat diartikan sebagai suatu proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, proses, perubahan, dan cara mendidik. Pembahasan terkait pendidikan tidak pernah luput dari objek sarannya yakni manusia. Manusia sebagai makhluk ciptaan Tuhan memiliki potensi yang berbeda dan lebih unggul dari makhluk lainnya. Dalam menjalankan kehidupan potensi akal yang telah dibekalkan pada manusia harus dikembangkan untuk menjalani kehidupan yang lebih baik lagi. Dengan demikian, manusia akan lebih mulia dibandingkan dengan makhluk hidup lainnya.⁵ Hal ini dapat ditempuh melalui keberadaan pendidikan. Sebagaimana Islam menganjurkan umatnya untuk menjalankan pendidikan seperti yang tertuang dalam surah Al-Alaq ayat 1-5 sebagai berikut:

Pemanasan Global Berdasarkan Prestasi Siswa', *Journal of Banua Science Education*, 1.2 (2021), 69–72 <<https://doi.org/10.20527/jbse.v1i2.11>>.

⁴Roza Linda* and others, 'Peningkatan Kemandirian Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Implementasi E-Modul Interaktif IPA Terpadu Tipe Connected Pada Materi Energi SMP/MTs', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9.2 (2021), 191–200 <<https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.19012>>.

⁵Mia Roswanti Nurrohmah and Akhmad Syahid, 'Tujuan Pendidikan Perspektif Al-Quran Dan Pendidikan Barat', *Attractive: Innovative Education Journal*, 2.2 (2020), 34 <<https://doi.org/10.51278/aj.v2i2.48>>.

إِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya”. (QS. Al-Alaq: 1-5)

Isi kandungan surah tersebut yakni mengenai pentingnya dalam menuntut ilmu pengetahuan bagi manusia. Ayat ini menyerukan kepada manusia untuk sebanyak mungkin mencari ilmu. Surah ini juga menganjurkan manusia untuk banyak membaca dan belajar. Karena dengan membaca maka akan memperoleh pengetahuan serta wawasan yang luas. Sejumlah disiplin ilmu juga perlu dipelajari dengan tujuan menjadi manusia yang lebih bijaksana dan mulia. Dengan ilmu pengetahuan maka manusia dapat menjadi lebih tinggi beberapa derajat. Menuntut ilmu dapat dilakukan melalui pendidikan. Dengan demikian islam pendidikan merupakan hal yang penting bagi umat manusia.⁶

Tujuan yang terpenting dari pendidikan adalah mengembangkan kemampuan mental yang memungkinkan seseorang dapat belajar. Jadi belajar itu sendirilah yang menjadi tujuan pendidikan, bukan semata-mata hanya pada hasilnya tetapi melibatkan proses yang dijalani. Sehingga menghasilkan sumber daya manusia yang unggul. Oleh karena itu tujuan dari kurikulum pembelajaran dan strateginya harus mengarah pada pembentukan kompetensi.⁷ Tujuan pendidikan lebih jelasnya mengarah pada pengembangan kompetensi peserta didik dengan memaksimalkan potensi alami dan mengoptimalkan daya yang terdapat di sekelilingnya. Pendidikan juga memiliki tujuan untuk

⁶Sayyid Quthb, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an Jilid 11* (Jakarta: Gema Insani, 2004).

⁷Hamzah B. Uno, *Landasan Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016).

menyempurnakan ketertiban tingkah laku dalam diri anak. Sejalan dengan hal tersebut, Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 pendidikan nasional menyatakan fungsi dan tujuan pendidikan yakni mengembangkan kemampuan watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa serta mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.⁸

Sejalan dengan perkembangan zaman pendidikan merupakan bagian yang tidak luput dari dampak yang ditimbulkan. Perkembangan IPTEK beriringan dengan logaritma pendidikan. Pada zaman ini kreativitas SDM menjadi hal yang sangat penting, sehingga pendidikan memiliki peran dalam menciptakan SDM yang kreatif dan mampu bersaing secara global. Paradigma pendidikan memandang bahwa SDM saat ini harus memiliki kemampuan berpikir kreatif untuk menghadapi persaingan secara global.⁹ Berpikir kreatif merupakan kemampuan dalam menciptakan pandangan baru dalam sebuah penyelesaian masalah. Kemampuan berpikir ini merupakan kemampuan yang memiliki kaitan erat dengan kreativitas sehingga dapat diartikan yaitu mampu mengembangkan suatu permasalahan dengan melihatnya dari sisi yang berbeda, serta memiliki ide yang luas dan terbuka. Kemampuan berpikir kreatif terdiri dari empat indikator yakni Berpikir Lancar (*Fluency*), Berpikir Luwes (*Fleksibility*), Berpikir Original (*Originality*), dan Berpikir Elaborasi (*Elaboration*).¹⁰

⁸Aini Zulfa Izza and Dkk, 'Studi Literatur: Problematika Evaluasi Pembelajaran Dalam Mencapai Tujuan Pendidikan Di Era Merdeka Belajar', *Prosiding Seminar Nasional Konferensi Ilmiah Pendidikan*, 1.1 (2020), 11–15.

⁹Dwi Nur Qomariyah and others, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di Smpn 62 Surabaya', *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9.2 (2021), 242–46 <<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/38250>>.

¹⁰Devany Nur Masythoh and Ishaq Nuriadin, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Gender Dalam Pembelajaran Daring

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik sejak dini untuk menjadi lulusan yang berkualitas. Dengan demikian, sudah seharusnya kemampuan berpikir kreatif dilatih ketika proses pembelajaran. Hal ini juga sesuai dengan tujuan pendidikan nasional dalam undang-undang nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional tahun 2003 yang menyatakan bahwa Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan berkepribadian luhur, berilmu, cakap, kritis, kreatif, inovatif, sehat, mandiri, percaya diri, toleran, peka sosial, demokratis, dan bertanggung jawab.¹¹

Saat ini kemampuan berpikir kreatif Indonesia masih cukup rendah. Berdasarkan indeks kreativitas global (*global creativity index*), Indonesia berada pada urutan ke-115 dengan angka dibawah 0,213.¹² Hal ini cukup menunjukkan ketertinggalan yang lumayan jauh dibandingkan dengan negara lainnya. Beberapa penelitian juga memperlihatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di beberapa sekolah masih perlu ditingkatkan. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Astuti, dkk untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik Sekolah Dasar menunjukkan persentase pada 33% hingga 58% yang mana hasil tersebut masih perlu ditingkatkan untuk memperoleh kategori baik.¹³ Penelitian lainnya yang Yunika dan Nuriadin untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik di SMP

Pada Masa Covid-19 Di SMK', *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.2 (2021), 1750–56 <<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.724>>.

¹¹Mei Kristina Situmorang, Muhammad Syahril Harahap, and Marzuki Ahmad, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Dan Metakognitif Siswa Selama Pandemi Covid-19 Di Sma Negeri 1 Andam Dewi', *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4.3 (2021), 119–28 <<https://doi.org/10.37081/mathedu.v4i3.2685>>.

¹²ChartBin, 'Global Creativity Index', *ChartBin*, 2022.

¹³Astuti Astuti, St Budi Waluya, and Mohammad Asikin, 'The Important of Creative Thinking Ability in Elementary School Students for 4.0 Era', *International Journal of Educational Management and Innovation*, 1.1 (2020), 91 <<https://doi.org/10.12928/ijemi.v1i1.1512>>.

menunjukkan bahwa 42% peserta didik memiliki kemampuan berpikir kreatif yang masih rendah dan 33% memiliki kemampuan berpikir kreatif sedang, hanya 25% peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik.

Untuk memastikan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di SMA Negeri 2 Kotabumi terlebih dahulu dilakukan pra-penelitian yang mana hasilnya menunjukkan bahwa memang kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki peserta didik masih berada pada kategori rendah. Adapun hasil pra-penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1
Hasil Penelitian Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kreatif
Peserta Didik Kelas XI di SMA Negeri 2 Kotabumi

No	Kelas	Skor Rata-Rata	Persentase	Kategori
1	XI MIPA 1	16,79	42%	Rendah
2	XI MIPA 2	17,00	43%	Rendah
3	XI MIPA 3	16,09	40%	Rendah

Keterangan: $0 \leq \text{skor} \leq 24$ (sangat rendah), $25 \leq \text{skor} \leq 49$ (rendah), $50 \leq \text{skor} \leq 79$ (sedang), $80 \leq \text{skor} \leq 100$ (tinggi)

Berdasarkan dari tabel 1.1 hasil pra penelitian kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas XI di SMA Negeri 2 Kotabumi yang dilakukan pada tiga kelas di atas menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih berada pada kategori rendah. Berdasarkan wawancara singkat yang dilakukan kepada guru mata pelajaran biologi rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik disebabkan oleh masih jarangya dilakukan proses pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan berpikir kreatif. Pembelajaran yang sering dilakukan masih berfokus pada penguasaan konsep saja. Masih jarangya dilakukan pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik untuk menyalurkan kreativitasnya. Dari permasalahan ini kita harus

dapat lebih meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Seni berpikir kreatif perlu dikembangkan dan diajarkan kepada peserta didik karena dengan kreativitas berpikir, peserta didik mampu memecahkan masalah yang dimilikinya, peserta didik menjadi lebih mandiri, menciptakan sumber daya manusia yang handal dan bertalenta, serta terampil di masa depan.

Selain kemampuan berpikir kreatif saat ini peserta didik juga dituntut untuk memiliki kemandirian dalam belajar. Kemandirian belajar sangat dibutuhkan untuk memahami konsep-konsep Biologi. Peserta didik yang memiliki kemandirian belajar akan melaksanakan kegiatan belajarnya berdasarkan pilihan sendiri, kemauan sendiri, dan tanggung jawab sendiri. Kemandirian belajar akan mendorong peserta didik memperoleh pengalamannya sendiri dalam proses pembelajaran sehingga menguatkan pemahaman konsep materi yang diperoleh dan meningkatkan prestasi belajar. Kemandirian belajar yang tinggi dalam diri peserta didik menjadikannya semakin aktif dan mampu dalam mengorganisir dan bertanggung jawab terhadap setiap kegiatan pembelajarannya.¹⁴ Pentingnya kemandirian belajar untuk dimiliki peserta didik dijabarkan oleh penelitian Firmansah tentang pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar biologi peserta didik pada materi klasifikasi makhluk hidup hasil penelitian memperlihatkan apabila prestasi belajar biologi peserta didik hendak ditingkatkan secara optimal, maka diperlukan adanya kemandirian belajar. Kemandirian belajar dapat meningkatkan proses pembelajaran yang lebih baik yang akan memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dalam konsep biologi. Terdapat pengaruh yang signifikan dari kemandirian belajar peserta didik dengan hasil belajar biologi peserta didik.¹⁵

¹⁴Yasiro, Wulandari, and Fahmi.

¹⁵Firmansah, 'Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Di SMAN 1 Madapangga', *Oryza Jurnal Pendidikan Biologi*, 10.2 (2021), 35–42.

Untuk menyelidiki terkait rendahnya kemandirian belajar peserta didik di SMA Negeri 2 Kotabumi dilakukan terlebih dahulu penelitian pendahuluan. Kemandirian belajar peserta didik di SMA Negeri 2 Kotabumi masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari penelitian pendahuluan yang dilakukan kepada peserta didik kelas XI IPA. Yang mana hasil dari penelitian pendahuluan tersebut dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2
Hasil Penelitian Pendahuluan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI di SMA Negeri 2 Kotabumi

No	Kelas	Skor Rata-Rata	Persentase	Kategori
1	XI MIPA 1	30,36	38%	Rendah
2	XI MIPA 2	27,71	35%	Rendah
3	XI MIPA 3	33,00	41%	Rendah

Keterangan: $0 \leq \text{skor} \leq 24$ (sangat rendah), $25 \leq \text{skor} \leq 49$ (rendah), $50 \leq \text{skor} \leq 79$ (sedang), $80 \leq \text{skor} \leq 100$ (tinggi)

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan tersebut dapat dilihat bahwa kemandirian belajar peserta didik masih berada pada kategori rendah. Peserta didik masih cukup memiliki ketergantungan terhadap perintah guru mata pelajaran biologi. Berdasarkan wawancara singkat yang juga dilakukan kepada guru mata pelajaran biologi yang mengajar di kelas XI menyatakan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan saat ini masih belum mendorong peserta didik untuk memiliki kemandirian belajar yang baik. Sehingga perlu adanya inovasi dalam proses pembelajaran agar dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik. Sejauh ini proses pembelajaran yang dilakukan masih bergantung pada arahan-arahan guru, peserta didik hanya menjalankan pembelajaran sesuai dengan apa yang diperintahkan tanpa adanya keinginan untuk bergerak sendiri. Peserta didik masih belum terbiasa melakukan pembelajaran yang berorientasi pada diri mereka, sejauh ini pembelajaran masih berpusat pada

guru. Dalam pembelajaran biologi kemandirian belajar merupakan hal yang penting untuk dimiliki oleh setiap peserta didik. Dengan adanya kemandirian dalam belajar maka akan mendorong motivasi belajar peserta didik hingga menghasilkan hasil belajar yang memuaskan. Dengan demikian, kemandirian belajar peserta didik di SMA Negeri 2 Kotabumi masih perlu ditingkatkan.

Permasalahan terkait kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik harus ditangani dengan strategi pembelajaran yang tepat. Salah satunya dengan pendekatan pembelajaran yang tepat. Salah satunya dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH). Pendekatan *Science Writing Heuristic* merupakan pendekatan yang membimbing peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dan mengikutsertakan pengamatan dan aktivitas di laboratorium. Pendekatan SWH ini juga mendorong peserta didik untuk dapat mengembangkan kemampuan menulisnya secara mandiri. Pendekatan SWH adalah pendekatan pembelajaran yang membantu peserta didik dalam melakukan pengamatan dan menuliskan laporan hasil praktikum berkaitan dengan kegiatan percobaan yang dilakukan dalam laboratorium. Pendekatan SWH juga dapat membantu peserta didik dalam menguasai konsep, karena menuntun peserta didik dalam menemukan sebuah konsep hasil dari pemikirannya yang dibentuk sendiri.¹⁶

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas penerapan pendekatan *Science Writing Heuristic* dalam pembelajaran. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Mulyadi dkk. terkait efek pendekatan SWH terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik, dalam hasil penelitian tersebut pendekatan SWH dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan perbedaan nilai N-Gain kelas eksperimen dan kontrol masing-masing 0,84 dan 0,73.¹⁷ Selain itu, penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Muslim dkk.

¹⁶Sa'adah, Langitasari, and Wijayanti.

¹⁷Mulyadi, P. Sinaga, and T. Rahman, 'The Effect of Science Writing Heuristic Approach with Multiple Representation in Improving Students'critical Thinking Skills', *Journal of Physics: Conference Series*, 1521.4 (2020) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042107>>.

menyatakan bahwa pendekatan SWH dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.¹⁸ Melihat permasalahan serta beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan, keterbaruan dari penelitian ini merupakan implementasi dari pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran Biologi yang masih sangat jarang dilakukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait “Pengaruh Pendekatan *Science Writing Heuristic* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi” di SMA Negeri 2 Kotabumi.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Kreatif peserta didik di SMA Negeri 2 Kotabumi masih tergolong dalam kategori yang rendah hingga cukup, sehingga masih perlu ditingkatkan agar memiliki kategori yang baik.
2. Peserta didik di SMA Negeri 2 Kotabumi masih belum memiliki Kemandirian Belajar yang baik sehingga masih perlu ditingkatkan.
3. Proses pembelajaran yang berlangsung kurang bervariasi sehingga menyebabkan pembelajaran bersifat monoton dan kurangnya kesempatan bagi peserta didik untuk mengeksplor kemampuan berpikir kreatif mereka.

¹⁸Muslim, M. I. Hakim, and R. Meidawati, ‘The Implementation of Problem Based Learning Model with the Science Writing Heuristic Approach to Increase Mastery of Concept and Critical Thinking Skill at Junior High School Student on Simple Machine’, *Journal of Physics: Conference Series*, 1280.5 (2019) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/5/052074>>.

4. Proses pembelajaran masih berorientasi pada perintah guru sehingga peserta didik tidak ada inisiatif dan kesempatan untuk belajar mandiri.
5. Pendekatan yang digunakan hanya menggunakan pendekatan saintifik saja yang mana masih belum dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif peserta didik hingga mencapai kategori baik.

D. Batasan Masalah

Agar penelitian ini berfokus pada penyelesaian masalah yang ditemukan maka perlu adanya batasan masalah pada penelitian, maka berikut ini batasan masalah pada penelitian ini:

1. Penelitian ini mengukur kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik. Kemampuan berpikir kreatif yang diukur terdiri dari empat indikator yakni berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir original dan berpikir elaborasi. Sedangkan kemandirian belajar yang diukur mencakup tujuh indikator yang terdiri inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan target dan tujuan belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, memilih serta menerapkan strategi belajar, dan konsep diri.
2. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Science Writing Heuristic* dalam pembelajaran yang dilakukan. Pendekatan ini merupakan pendekatan yang terdiri dari beberapa sintaks yakni fase eksplorasi, kegiatan pra-laboratorium, kegiatan laboratorium, tahap dikusi I sampai IV, dan eksplorasi pemahaman pasca instruksional melalui pemetaan konsep.
3. Penelitian ini dilakukan terhadap peserta didik jenjang SMA kelas XI MIPA. Jenjang ini dipilih karena merupakan jenjang yang paling sesuai dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* yang mana pembelajaran-pembelajaran yang dilakukan berbasis praktikum.
4. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi sistem ekskresi (kompetensi dasar 3.9 menganalisis hubungan antara

struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengkaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi) yang diajarkan pada semester ganjil. Pemilihan materi pada kompetensi dasar tersebut karena proses pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* yang didalamnya melibatkan kegiatan laboratorium. Pada materi ini peserta didik diminta melaksanakan percobaan terkait uji kandungan yang terdapat didalam urin manusia, sehingga peserta didik dapat melakukan percobaan dan menulis laporan hasil percobaan.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan Uraian pada latar belakang maka berikut merupakan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 2 Kotabumi?
2. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap kemandirian belajar peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 2 Kotabumi?

F. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah ditetapkan berikut ini tujuan dari dilakukannya penelitian:

1. Mengetahui pengaruh pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 2 Kotabumi.
2. Mengetahui pengaruh pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap kemandirian belajar peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 2 Kotabumi.

G. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini maka berikut manfaat yang sekiranya dapat diperoleh dari penelitian:

1. Bagi sekolah, dapat menjadi sumber rujukan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik dan efektif dengan variasi pendekatan pembelajaran yang baru. Selain itu, untuk menerapkan strategi pembelajaran yang lebih kreatif dan efisien.
2. Bagi guru, sebagai masukan untuk guru agar dapat mengembangkan proses pembelajaran yang berlangsung dan menerapkan pembelajaran yang lebih inovatif serta mengedepankan peningkatan kemampuan-kemampuan peserta didik melalui pendekatan pembelajaran yang diusung.
3. Bagi peserta didik, menjadi bahan refleksi agar lebih meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dan memperoleh hasil yang baik.
4. Bagi peneliti lainnya, sebagai bahan rujukan dalam melakukan penelitian lanjutan yang lebih detail dengan konteks yang lebih luas.

H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Agar terhindar dari adanya duplikasi dan kesamaan dalam desain dan temuan penelitian maka perlu dilakukan kajian terhadap penelitian-penelitian relevan yang terdahulu. Terdapat Beberapa Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, Penelitian yang pertama dilakukan oleh Mulyadi, dkk. dengan judul penelitian yakni “*The Effect of Science Writing Heuristic Approach with Multiple Representation in Improving Students’ Critical Thinking Skills*” penelitian berjenis kuasi eksperimen dengan desain tes awal dan tes akhir ini menyelidiki pengaruh dari integrasi *multiple auditory representasi* ke dalam pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi *multiple auditory representasi* ke dalam pendekatan

Science Writing Heuristic dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.¹⁹ Penelitian ini memiliki relevansi dalam hal penggunaan variabel pendekatan *Science Writing Heuristic*.

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Nur Sa'adah dkk. dalam judul "Implementasi Pendekatan *Science Writing Heuristic* Pada Laporan Praktikum Berbasis Multipel Representasi Terhadap Kemampuan berpikir kreatif" merupakan penelitian berjenis deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki peserta didik dalam laporan praktikum dengan format SWH yang melibatkan penggunaan multipel representasi kimia pada konsep asam basa. Hasil yang ditunjukkan dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan pendekatan SWH secara keseluruhan dikatakan baik yaitu dapat melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik, meskipun tidak diperoleh peningkatan hasil penelitian.²⁰

Penelitian selanjutnya, dilakukan oleh Indah Agustina dengan judul "Efektivitas Pembelajaran Matematika Secara Daring di Era Pandemi Covid-19 Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif". Penelitian terdahulu ini merupakan penelitian dengan jenis kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui pembelajaran matematika yang dilakukan secara daring di era pandemi Covid-19. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika secara daring sangat mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.²¹

Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Dede Rahmat Hidayat, dkk. dengan judul "Kemandirian Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19" yang

¹⁹Mulyadi, Sinaga, and Rahman.

²⁰Sa'adah, Langitasari, and Wijayanti.

²¹Indah Agustina and Universitas Negeri Medan, 'Efektivitas Pembelajaran Matematika Secara Daring Di Era Pandemi Covid-19 Terhadap', 2007.

merupakan penelitian dengan jenis penelitian kuantitatif deskriptif yang menggunakan angket sebagai instrumen penelitian. Tujuan dari penelitian terdahulu ini adalah memperoleh gambaran kemandirian belajar remaja yang melakukan pembelajaran daring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Para pelajar masih belum siap melakukan pembelajaran secara daring dikarenakan kebiasaan belajar dan teknologi yang kurang mendukung.²²

Penelitian yang lainnya dilakukan oleh Faisal Suleang, dkk. dengan judul “Analisis Kemandirian Belajar Peserta didik Melalui Pembelajaran Daring pada Mata Pelajaran Matematika” yang merupakan penelitian dengan jenis kuantitatif deskriptif dengan tujuan menganalisis kemandirian belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika melalui pembelajaran daring di kelas IX SMP Negeri Gorontalo. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kemandirian belajar peserta didik masih tergolong sedang sehingga perlu ditingkatkan.²³ Keterbaruan penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian terdahulu ini dari segi tujuan yang hendak dicapai yang mana penelitian terbaru berupaya untuk mengetahui status kemandirian belajar peserta didik apabila telah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan *Science Writing Heuristic*.

Keterbaruan penelitian yang dilakukan penulis yakni terletak pada variabel terikat yang hendak dilihat yang terdiri didua variabel yakni kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar pada diri peserta didik. Apabila penelitian terdahulu yang telah ada hanya membahas cara meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian peserta didik menggunakan berbagai model pembelajaran maka penelitian ini membahas pengaruh dari pendekatan SWH terhadap kemampuan berpikir

²²Dede Rahmat Hidayat and dkk, ‘Kemandirian Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19’, *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34.2 (2020), 147–54.

²³Faisal Suleang and Dkk, ‘Analisis Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Daring Pada Mata Pelajaran Matematika’, *EULER: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 8.1 (2020), 29–35.

kreatif dan kemandirian belajar peserta didik. Sehingga memiliki perbedaan yang terletak pada variabel terikatnya. Penelitian ini juga hendak melihat bagaimana pengaruh dari pendekatan *Science Writing Heuristic* apabila diterapkan terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik. Penelitian terdahulu yang relevan hanya membahas pendekatan SWH terhadap kemampuan berpikir kritis sehingga keterbaruan dari penelitian ini yaitu melihat bagaimana pendekatan SWH terhadap kemampuan berpikir kreatif dan juga kemandirian belajar peserta didik kelas XI di SMA Negeri 2 Kotabumi.



BAB II LANDASAN TEORI

A. Pendekatan *Science Writing Heuristic*

1. Pengertian Pendekatan *Science Writing Heuristic*

Pendekatan pembelajaran merupakan cara pandang atau titik tolak seorang pendidik yang digunakan agar terciptanya lingkungan pembelajaran yang kondusif sehingga memungkinkan terjadinya proses pembelajaran dan tercapainya kompetensi yang ditentukan.²⁴ Pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) adalah pendekatan pembelajaran yang dapat diaplikasikan sebagai format alternatif yang digunakan untuk membantu peserta didik dalam menulis laporan praktikum. Pendekatan SWH juga merupakan pendekatan yang digunakan oleh guru atau pendidik untuk mendesain suatu pembelajaran yang berbasis percobaan atau penyelidikan di laboratorium. Pendekatan SWH dapat memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan penguasaan terhadap konsep materi karena peserta didik memperoleh pengalaman pembelajarannya sendiri. Pendekatan SWH lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar kognitif, motivasi peserta didik, meningkatkan pemahaman konseptual, dan kemampuan argumen serta kemampuan berkomunikasi dalam diri peserta didik. Pendekatan SWH memiliki efek positif pada sikap peserta didik terkait praktikum dan sains, termasuk dalam melatih kemampuan menulis laporan dan membuat argumentasi.²⁵

Pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) merupakan pendekatan yang didesain untuk membantu peserta didik dalam menulis untuk mendukung pengembangan kemampuan pemahaman dalam sains. Tujuan desain pendekatan ini mendorong peserta didik untuk beraktivitas dalam bentuk menulis selama proses pembelajaran. Dengan menggunakan

²⁴ Akrim, *Strategi Pembelajaran* (Medan: USMU Press, 2022).

²⁵ Sa'adah, Langitasari, and Wijayanti.

pendekatan SWH dipercaya dapat membantu peserta didik dalam proses metakognitif sebagaimana mereka membentuk hubungan antara prosedur, pengumpulan data, dan mengklaim bukti-bukti yang baru ditemukan. Pemahaman peserta didik mengalami peningkatan melalui pendekatan SWH menjadi konsep yang lebih kompleks. Dengan penggunaan pendekatan SWH peserta didik mampu menghubungkan antara fenomena-fenomena sains dengan interpretasi mereka, hal ini mengantarkan pada tujuan dari literasi sains sebagai standar nasional pendidikan sains. Pendekatan SWH sendiri terbagi menjadi dua bagian secara umum yakni bagian yang mendeskripsikan aktivitas pendidik dan bagian yang mendeskripsikan aktivitas peserta didik. Sebagai bagian pendekatan heuristik peserta didik menjawab pertanyaan yang spesifik dan membimbing pemikiran mereka.²⁶

Pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) merupakan pendekatan terstruktur yang mengkombinasikan pertanyaan terpadu, kolaborasi dan kerjasama kelompok, dan aktivitas menulis untuk belajar. Pendekatan SWH menyediakan kesempatan bagi peserta didik sebagai bentuk alternatif membimbing diskusi dengan rekan sejawat, pemikiran dan penulisan tentang pertanyaan-pertanyaan terpadu yang berkaitan dengan pengetahuan awal sebelumnya melalui pertanyaan awal, klaim dan bukti, dan refleksi final. Penggunaan pendekatan pembelajaran SWH baik secara mandiri atau yang berkaitan dengan strategi dalam buku teks memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman konseptual dan metakognisi peserta didik. Pendekatan SWH telah digunakan dalam berbagai tingkatan kelas dan disiplin ilmu sains. Integrasi pendekatan SWH yang

²⁶Kathleen Chamberlain and Christine Corby Crane, *Reading, Writing, & Inquiry in the Science Classroom (Strategies to Improve Content Learning)* (London: Corwin Press, 2009).

produktif telah menghasilkan berbagai keuntungan dalam pembelajaran.²⁷

Pendekatan SWH memiliki efektivitas yang tinggi, tetapi juga cukup kompleks. Proses pembelajaran dengan pendekatan SWH ini melibatkan peserta didik dalam aktivitas mengidentifikasi ide-ide pra-instruksional, aktivitas pra-laboratorium dalam bentuk memikirkan konsep materi, aktivitas laboratorium itu sendiri, saling berbagi data dalam kelompok kecil, membandingkan ide-ide yang dimiliki dengan yang ada pada buku cetak atau sumber lainnya, refleksi dan menulis individu, serta membutuhkan perhatian dari guru. Peran pendidik atau guru dalam persiapan pembelajaran dengan pendekatan SWH sangat penting terhadap kesuksesan penerapan pendekatan dalam pembelajaran sains serta terhadap dampak positif pembelajaran peserta didik.²⁸

2. Ciri-Ciri Pendekatan *Science Writing Heuristic*

Pendekatan *Science Writing Heuristic* ini memiliki suatu ciri khas yakni dalam penerapannya terdapat aktivitas *writing to learn* yang mana menulis menjadi suatu produk yang dihasilkan dalam proses pembelajaran. Tulisan ini kemudian dapat dijadikan sebagai penilaian. Penerapan aktivitas menulis dalam pendekatan SWH digunakan sebagai media dalam memperlihatkan struktur berpikir peserta didik. Dengan demikian, terdapat ciri utama dari yang dimaksud dengan menulis dalam pendekatan ini. Ciri khas lainnya yaitu terdapat kegiatan praktikum sehingga antara aktivitas praktikum dengan menulis laporan merupakan suatu yang

²⁷Susan Koba and Carol T. Mitchell, *Hard-to-Teach Science Concepts: A Framework to Support Learners, Grade 3-5* (United State of America: NSTA Press, 2011).

²⁸Koba and Mitchell.

berkesinambungan. Dalam implementasinya pendekatan SWH tidak lepas dari kegiatan praktikum dan menulis laporan.²⁹

Menulis laporan ini merupakan alat yang sangat penting dalam mentransformasikan ide utama yang dimiliki oleh peserta didik kedalam bentuk yang terstruktur dan koheren. Terdapat struktur baku yang digunakan oleh peserta didik dalam menulis laporan praktikum yang menggunakan pendekatan SWH. Dalam pembelajaran menggunakan SWH ini peserta didik mengikuti format laporan yang berbeda dari pendekatan pembelajaran lain yang mana terdiri dari perumusan pertanyaan awal, prosedur, observasi, klaim, bukti, dan membaca.

3. Template Pendekatan *Science Writing Heuristic*

Pendekatan SWH memiliki fase argumen dengan fungsi untuk meyakinkan dan fase penulisan yang berfungsi untuk memberikan informasi. Untuk penerapannya pendekatan SWH terdiri dari dua *template* yakni untuk guru dan untuk peserta didik. Adapun *template* yang dimaksud tertera pada tabel berikut:

Tabel 2.1
Template Pendekatan *Science Writing Heuristic* untuk Guru

No	Tahapan	Penjelasan
1	Eksplorasi pemahaman pra-intruksi	Eksplorasi pemahaman pra-instruksi melalui pemetaan konsep individu atau kelompok. Pemetaan konsep ini dapat dilakukan dengan menggunakan wacana atau stimulus lainnya.

²⁹ Winda Yusefni dan Siti Sariyati, 'Analisis Hubungan *Writing to Learn* dengan Kemampuan Berkomunikasi Lisan Siswa dalam Pembelajaran *Science Writing Heuristic*', *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2019*, Bandung

No	Tahapan	Penjelasan
2	Kegiatan pra-laboratorium	Kegiatan pra-laboratorium, termasuk menulis informal, melakukan observasi, <i>brainstorming</i> , dan berpose pernyataan. Dalam kegiatan ini peserta didik diharuskan telah mampu mengenai alat dan bahan apa saja yang hendak digunakan serta gambaran Langkah kerja yang akan mereka lakukan.
3	Partisipasi kegiatan laboratorium	Partisipasi dalam kegiatan laboratorium, peserta didik dapat melakukan berbagai eksperimen untuk menguji suatu hipotesis ataupun melakukan pengamatan secara menyeluruh sehingga memperoleh data-data yang diperlukan dengan bantuan lembar praktikum.
4	Tahap diskusi I	Tahap diskusi I menulis interpretasi data untuk kegiatan laboratorium dalam kelompok kecil (misalnya membuat bagan kelompok, argumen). Interpretasi ini dituangkan dalam bentuk laporan sementara individu/kelompok.
5	Tahap diskusi II	Tahap diskusi II berbagi argumen kelompok dengan teman sebaya (misalnya mendiskusikan argumen kelompok dalam pengaturan seluruh kelas). Tahap ini dilakukan dengan jangkauan kelompok yang lebih besar sehingga dapat terjadi pertukaran informasi yang berbeda dan memperkaya data-data atau temuan terkait hal yang diamati.

No	Tahapan	Penjelasan
6	Tahap diskusi III	Tahap diskusi III membandingkan ide sains dengan buku teks atau sumber cetak lainnya (misal menulis catatan kelompok dalam menanggapi pertanyaan fokus). Tahapan ini memacu proses berpikir peserta didik serta menggabungkan kenyataan dan konsep materi yang dipelajari. Guru dapat memberikan bimbingan dengan menyertakan beberapa pertanyaan analisis untuk peserta didik.
7	Tahap diskusi IV	Tahap diskusi IV refleksi dan penulisan individu (misalnya menulis laporan atau buku pelajaran penjelasan). Pada tahap ini masing-masing peserta didik mengembangkan kemampuannya untuk menulis argumen dan interpretasi mereka setelah melalui serangkaian proses sebelumnya.
8	Eksplorasi pemahaman pasca instruksional	Eksplorasi pemahaman pasca instruksional melalui pemetaan konsep atau bentuk lainnya berupa karya tulis.

4. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan SWH

Sebagaimana pendekatan lain pada umumnya, pendekatan SWH ini juga memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

a. Kelebihan

Pendekatan SWH ini memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut:³⁰

- Dapat menyatukan proses inkuiri dan kerja kelompok interaktif.

³⁰ Winda Yusefni dan Siti Sriyati, 'Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan Pendekatan *Science Writing Heuristic* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Tulisan Siswa SMP' *EDUSAINS*, 8.1 (2018), H.9-17

- Melatih peserta didik mengembangkan kemampuan menulis dan berpikir kreatifnya melalui pembuatan laporan ilmiah.
- Melatih kemandirian peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis eksperimen.
- Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi secara lisan dan tulisan.

b. Kekurangan

Adapun kekurangan dari pendekatan SWH adalah sebagai berikut:

- Proses pembelajaran yang cukup rumit yang mana harus melibatkan praktikum.
- Penilaian hasil pembelajaran cukup rumit dan memerlukan ketelitian dalam memahami tulisan.
- Memakan waktu yang cukup lama untuk proses penilaian secara menyeluruh terhadap hasil pembelajaran.³¹

B. Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan dalam proses berpikir untuk menghasilkan pandangan baru dari suatu permasalahan dan menghasilkan berbagai macam alternatif jawaban. Kemampuan berpikir kreatif juga merupakan kemampuan yang berkaitan dengan kreativitas yang dapat diartikan dengan kemampuan dalam mengembangkan suatu permasalahan dengan melihatnya dari sisi yang berbeda serta memiliki ide yang terbuka dan pandangan yang luas.³² Kreativitas adalah keterampilan yang harus dimiliki setiap orang saat ini, terutama dalam

³¹ Winda Yusefni dan Siti Sriyati, 'Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan Pendekatan *Science Writing Heuristic* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Tulisan Siswa SMP' *EDUSAINS*, 8.1 (2018), H.9-17

³² Masythoh and Nuriadin.

pendidikan. Peserta didik membutuhkan kreativitas untuk memecahkan masalah yang membutuhkan cara berpikir yang berbeda. Kreativitas berasal dari kata kreatif dan mengacu pada kemampuan untuk menciptakan hal-hal baru, seperti ide, karya nyata, bentuk karya baru, atau kombinasi dari hal-hal yang ada atau tidak ada. Kemampuan ini ditekankan dengan menggabungkan, memecahkan, dan menjawab masalah.³³

Kemampuan berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan menemukan. Kemampuan dalam mengembangkan ide sendiri atau orisinal. Kemampuan berpikir kreatif merupakan konsep memodifikasi atau merevisi. Mengembangkan masalah, membuka ide dan gagasan baru, dan melihat situasi dari sudut pandang yang lainnya. Kemampuan berpikir kreatif dapat dinyatakan sebagai kemampuan dalam berpikir beda yang mana berpikir ke arah jawaban yang benar atau salah. Kemampuan ini dapat muncul secara spontan atau tiba-tiba, tetapi tetap membutuhkan latihan untuk mendapatkannya. Peserta didik membutuhkan bantuan guru untuk melatih kreativitas dalam pembelajaran melalui berbagai cara. Melatih kemampuan berpikir kreatif melalui pembelajaran dapat dilakukan dengan memberikan permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan sehingga merangsang kemampuan berpikir kreatif. Atau dapat juga memberikan tantangan-tantangan yang harus dilakukan sehingga peserta didik memikirkan cara terbaru untuk menyelesaikannya.³⁴

³³ Eko Syaiful Anwar, Teguh Wibowo, and Isnaeni Maryam, 'Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Di Masa Pandemi Covid-19', *EKSAKTA : Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 6.22 (2021), 29–36.

³⁴ Hafiza Hafiza and others, 'Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI IPA Di SMAN 9 Pontianak Pada Materi Sistem Koloid', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4.3 (2022), 4036–47
<<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2685>>.

Terdapat beberapa ciri dari seseorang yang memiliki kemampuan dalam berpikir kreatif diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Berani mengambil resiko
- b. Mampu mengembangkan hal yang sederhana
- c. Mampu menghubungkan dan menggabungkan hal yang berbeda
- d. Mampu bekerja secara deatail dan kompleks
- e. Memiliki rasa ingin tahu yang besar
- f. Mampu menghasilkan ide yang banyak dalam waktu singkat
- g. Cepat, tanggap, dan mandiri
- h. Suka mencari ide-ide yang unik

Dengan demikian, kemampuan berpikir kretaif bukanlah kemampuan yang hanya terbatas pada memahami dan menghafal materi saja, melainkan lebih dari sekedar itu yakni melibatkan kemampuan dalam mengemukakan gagasan, memecahkan masalah dengan ide-ide yang baru, dan mampu memodifikasi sesuatu yang lama menjadi hal baru.³⁵

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan salah satu bentuk dari berpikir kognitif. Adapun indikator kemampuan berpikir kreatif menurut pendapat Munandar terdiri dari 4 indikator sebagai berikut:

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif³⁶

No	Indikator	Penjelasan
1	Berpikir Lancar (<i>Fluency Thinking</i>)	Dapat menentukan ide-ide jawaban untuk memecahkan permasalahan

³⁵Muhlis, 'Evaluasi Peran Guru Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Dalam Menulis Puisi Dalam Interaksi Belajar Mengajar Di Era Pandemi Covid-19', *Jurnal Basicedu*, 6.4 (2022), 6471–81.

³⁶Qomariyah and others.

		yang dihadapi
2	Berpikir Luwes (<i>Flexible Thinking</i>)	Memberikan alternatif jawaban yang bervariasi
3	Berpikir Orisinal (<i>Original Thinking</i>)	Dapat menghasilkan jawaban yang unik dengan menggunakan bahasa sendiri yang mudah untuk dipahami
4	Kemampuan Mengelaborasi (<i>Elaboration Ability</i>)	Dapat memperluas suatu gagasan atau menguraikan secara rinci suatu jawaban

C. Kemandirian Belajar

1. Pengertian Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar yang dimiliki oleh seseorang mendorong untuk berprestasi, berinisiatif dan berkreasi. Oleh karena itu, kemandirian belajar dapat mengantarkan peserta didik menjadi produktif serta mendorongnya menuju ke arah kemajuan dan merasa selalu ingin lebih maju lagi. Kemandirian belajar ditunjukkan dengan kendali diri dalam merencanakan, mengorganisasi dan mengevaluasi kegiatan belajarnya. Melalui ilustrasi tersebut maka menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan, yakni pengaruh kecerdasan emosional dan kemandirian belajar terhadap prestasi belajar yang dicapai oleh peserta didik dalam rangka pengembangan potensi diri. Semakin tinggi kecerdasan emosional maka semakin tinggi pula kemandirian belajar peserta didik sehingga kesempatan meraih prestasi juga akan semakin tinggi. Begitupun sebaliknya, semakin rendah kecerdasan emosional maka kemandirian belajar akan semakin rendah dan kesulitan dalam meningkatkan prestasi belajar.³⁷

³⁷Wiwik Suciati, *Kiat Sukses Melalui Kecerdasan Emosional Dan Kemandirian Belajar* (Bandung: CV. Rasi Terbit, 2016).

Mengacu pada definisinya di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia maka Kemandirian Belajar atau yang dapat disebut *self-regulated learning* berarti berdiri sendiri. Kemandirian belajar merupakan kemampuan untuk melaksanakan pembelajaran dengan mandiri, tidak bergantung kepada orang lain, peserta didik memiliki tuntutan untuk memiliki sikap aktif dan inisiatif dirinya sendiri dalam belajar, bersikap, berbangsa dan juga bernegara.³⁸ Kemandirian belajar adalah suatu proses yang menunjukkan bahwa seseorang memiliki inisiatif yang baik, yang mana hal tersebut dapat dilakukannya baik dengan atau tanpa bantuan orang lain. Peserta didik mampu melakukan diagnosis atas kebutuhan belajar mereka, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar, memilih dan melaksanakan strategi belajar yang sesuai, dan mengevaluasi hasil belajar mereka sendiri. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh beberapa ahli belajar mandiri mencakup semua bentuk belajar yang menunjukkan bahwa individu memiliki tanggung jawab utama untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi usahanya. Apabila belajar mandiri merupakan suatu proses maka kemampuan seseorang untuk dapat belajar secara mandiri adalah kemandirian seseorang dalam belajar. Kemandirian termasuk dalam keterampilan yang dituntut dalam pembelajaran abad 21. Kemandirian belajar merupakan suatu sikap peserta didik dengan karakteristik berinisiatif belajar, artinya aktivitas belajar tersebut lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri. Kemandirian belajar memiliki porsinya sendiri dalam menentukan keberhasilan belajar peserta didik.³⁹

Menurut seorang ahli yang bernama Pannen dalam buku yang ditulisnya tertuang bahwa ciri utama belajar mandiri adalah dengan adanya kemampuan peserta didik untuk melakukan proses belajar yang tidak bergantung pada faktor

³⁸Nasional.

³⁹Linda* and others.

keberadaan guru, teman sekelas dan lain-lain. Tingkat kemandirian peserta didik dapat ditentukan berdasarkan seberapa besar inisiatif dan tanggung jawab peserta didik dalam berperan aktif dalam pembelajaran.⁴⁰ Adapun ciri dari kemandirian belajar yang dikemukakan oleh Thoha yakni terdiri dari delapan poin berikut:⁴¹

- a. Mampu berfikir secara kritis, kreatif dan inovatif
- b. Tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain
- c. Tidak lari atau menghindari masalah
- d. Memecahkan masalah dengan berpikir yang mendalam
- e. Apabila menjumpai masalah dipecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain
- f. Tidak merasa rendah diri apabila harus berbeda dengan orang lain
- g. Berusaha bekerja dengan penuh ketekunan dan kedisiplinan
- h. Bertanggung jawab atas tindakannya sendiri

2. Indikator Kemandirian Belajar

Menurut Sumarmo (2004) indikator kemandirian belajar terdiri dari sembilan poin-poin sebagaimana yang tertuang dalam buku yang ia tulis. Adapun indikator-indikator tersebut adalah sebagai berikut:

⁴⁰Saiman Nova Fhradina and Bansu I. Ansari, 'Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok', *American Imago*, 1.1 (2014), 56.

⁴¹Rostina Sundayana, 'Kaitan Antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Dalam Pelajaran Matematika', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.2 (2018), 78.

Tabel 2.3
Indikator Kemandirian Belajar⁴²

No	Indikator
1	Inisiatif belajar
2	Mendiagnosa kebutuhan belajar
3	Menetapkan target dan tujuan belajar
4	Memonitor, mengatur, dan mengontrol
5	Memandang kesulitan sebagai tantangan
6	Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
7	Memilih dan menetapkan strategi belajar
8	Mengevaluasi proses dan hasil belajar
9	Konsep diri (<i>Self Efficacy</i>)

D. Kajian Materi

Pembelajaran Biologi merupakan pembelajaran secara sistematis yang berkaitan dengan cara menggali konsep berdasarkan pada fenomena-fenomena alam dan kaitannya dengan kenyataan yang ada di lingkungan sehingga peserta didik dituntut untuk berpikir kritis. Pembelajaran biologi juga bukan hanya menekankan pada teori-teori saja melainkan juga pada keterampilan proses.⁴³ Proses pembelajaran Biologi di Sekolah pada umumnya menekankan untuk pengalaman belajar secara

⁴²Asep Ikin Sugandi, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Sma', *Infinity Journal*, 2.2018 (2AD), 149.

⁴³Yeni Nur Afifah and Mahanani Tri Asri, 'Profil Miskonsepsi Pada Submateri Struktur Dan Fungsi Sel Menggunakan Four Tier Test', *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9.3 (2020), 390–96
<<https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n3.p390-396>>.

langsung sehingga peserta didik dapat mengekspresikan fenomena di sekitar mereka. Salah satu cara yang dapat dilakukan agar peserta didik memperoleh pengalaman secara langsung yakni dengan studi kegiatan praktikum.⁴⁴

Materi yang sesuai untuk dilakukannya penelitian ini adalah materi yang melibatkan kegiatan praktikum. Sehingga pemilihan materi berdasarkan pada karakteristik-karakteristik yang ada. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4
Kompetensi Inti

KI 1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
KI 3	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

⁴⁴Anggi Anggraeni and dkk, 'Analisis Uji Coba Dan Rekonstruksi Kegiatan Praktikum Melalui Lembar Kerja Peserta Didik Struktur Dan Fungsi Sel', *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6.3 (2020), 242–55.

KI 4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabel 2.5
Kompetensi Dasar dan Indikator Sistem Ekskresi Manusia

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran
-------------------------	-------------------------------



3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

4.9 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi

3.9.1 Memberikan banyak ide dalam mengkaitkan struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi secara tepat melalui studi kasus ginjal kronis.

3.9.2 Memberikan alternatif jawaban mengenai struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi.

3.9.3 Menjelaskan dengan bahasa sendiri terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi.

3.9.4 Menguraikan secara rinci terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi.

4.9.1 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

Pemilihan Kompetensi Dasar tersebut dalam penelitian ini berdasarkan pada karakter materi yang dimana konsep-konsep yang diajarkan membutuhkan kemampuan tingkat tinggi seperti halnya kemampuan berpikir kreatif. Selain itu materi terkait sistem ekskresi menuntut peserta didik untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi terkait sistem ekskresi sehingga membutuhkan kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, materi ssistem ekskresi juga mendukung untuk dilakukannya praktikum sebagai pengamatan langsung, hal ini sangat sesuai dengan pendekatan pembelajaran *Science Writing Heuristic*. Kemudian dengan adanya praktikum dan penulisan laporan maka diperlukan kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran konsep-konsep materi ini. Dengan demikian, materi pada KD 3.9 mengenai sistem ekskresi sangat sesuai untuk diterapkan dalam penelitian ini. Kompetensi dasar ini sangat membutuhkan praktikum sebagai proses pembelajaran. Sebagaimana yang tertuang dalam KD 4.9 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi dalam hal ini dapat melalui laporan hasil percobaan.

Sistem Ekskresi sistem dalam tubuh makhluk hidup yang bertanggung jawab untuk mengeluarkan limbah dan zat-zat yang tidak dibutuhkan dari tubuh. Adapun terkait uraian materi Sistem Ekskresi yakni sebagai berikut:

Tabel 2.6
Uraian Materi Sistem Ekskresi⁴⁵

No	Materi	Penjelasan
1	Struktur jaringan penyusun	Organ-organ dalam sistem ekskresi bekerja bersama-sama untuk menjaga keseimbangan kimia dalam tubuh dan memastikan bahwa

⁴⁵Khoirul Huda, 'Struktur Dan Fungsi Sel Mapel Biologi Kelas Xi', 2020, 1–36.

No	Materi	Penjelasan
	organ pada sistem ekskresi	<p>zat-zat sisa tidak menumpuk dan menyebabkan keracunan.</p> <p>Organ utama dalam sistem ekskresi manusia adalah ginjal. Setiap ginjal terdiri dari berbagai struktur dan jaringan yang bekerja bersama untuk menyaring darah dan menghasilkan urin.</p> <p>Berikut adalah struktur jaringan penyusun ginjal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kapsula Bowman: Ini adalah struktur yang berbentuk mangkuk yang mengelilingi glomerulus, yaitu rangkaian pembuluh darah kecil di ginjal. 2. Tubulus Renalis: Tubulus renalis terdiri dari beberapa bagian, seperti tubulus kontortus proksimal, lingkaran Henle, dan tubulus kontortus distal. Bagian ini berperan dalam mengatur konsentrasi dan komposisi urin dengan proses reabsorpsi (penyerapan kembali zat-zat yang masih berguna) dan sekresi (pengeluaran zat-zat tambahan ke dalam urin). 3. Pembuluh Darah: Ginjal memiliki jaringan pembuluh darah yang kompleks, termasuk arteri renalis yang membawa darah ke ginjal untuk difiltrasi dan vena renalis yang membawa darah yang telah difiltrasi keluar dari ginjal. 4. Jaringan Penyambung: Jaringan ikat

No	Materi	Penjelasan
		<p>yang menyokong dan menghubungkan struktur-struktur dalam ginjal.</p> <p>Selain ginjal, ada juga bagian lain dari sistem ekskresi yang penting:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ureter: Ureter adalah saluran yang menghubungkan ginjal ke kandung kemih. Ini merupakan saluran tempat aliran urin dari ginjal ke kandung kemih. 2. Kandung Kemih: Kandung kemih adalah organ berongga yang berperan menyimpan urin sebelum dikeluarkan dari tubuh. 3. Uretra: Uretra adalah saluran yang menghubungkan kandung kemih ke luar tubuh. Urin dikeluarkan dari tubuh melalui uretra. <p>Seluruh jaringan penyusun organ-organ tersebut bekerja bersama-sama untuk menjaga keseimbangan air dan elektrolit dalam tubuh, serta menghilangkan produk-produk sisa metabolisme, seperti urea dan kreatinin, yang bisa berbahaya jika menumpuk dalam darah. Proses-proses kompleks ini terjadi berkat struktur dan jaringan yang terdapat dalam sistem ekskresi.</p> <p>Sepenting itulah organ ekskresi pada tubuh manusia dengan demikian, sebagai makhluk beriman kita perlu menjaganya seperti ayat Al-Qur'an berikut ini:</p>

No	Materi	Penjelasan
		<p>يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا ۚ إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ</p> <p>Artinya: "Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di tiap-tiap (masjid) dan makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan." (Al-A'raf 7:31)</p>
2	Mekanisme bioproses pada sistem ekskresi	<p>Mekanisme bioproses dalam sistem ekskresi melibatkan berbagai tahap yang kompleks dalam pengolahan zat-zat sisa dan limbah dalam tubuh, terutama dalam ginjal. Proses ini melibatkan filtrasi, reabsorpsi, augmentasi, dan pembentukan urin. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang masing-masing tahap dalam mekanisme bioproses pada sistem ekskresi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Filtrasi <ul style="list-style-type: none"> ● Proses ini terjadi di glomerulus ginjal. ● Darah yang mengandung zat-zat sisa dan limbah dilewatkan melalui dinding kapiler glomerulus yang permeabel. ● Sebagian besar komponen darah, seperti air, elektrolit, glukosa, asam amino, urea, dan sejumlah kecil protein, akan terfiltrasi dan masuk ke dalam kapsula Bowman untuk membentuk filtrat glomerulus.

No	Materi	Penjelasan
		<p>2. Reabsorpsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Setelah filtrasi, filtrat glomerulus mengalir melalui tubulus ginjal, di mana sebagian besar air dan zat-zat bermanfaat (seperti glukosa, asam amino, dan elektrolit) yang terdapat dalam filtrat akan diserap kembali ke dalam darah melalui proses reabsorpsi. ● Proses reabsorpsi terjadi melalui dinding tubulus renalis, khususnya di bagian tubulus kontortus proksimal dan tubulus kontortus distal. <p>3. Augmentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proses ini terjadi ketika beberapa zat-zat tertentu (seperti senyawa beracun, obat-obatan, dan ion-ion tertentu) dari darah diangkut ke dalam tubulus renalis untuk kemudian dikeluarkan dalam urin. ● Proses ini membantu mengatur keseimbangan elektrolit dan pH dalam tubuh. <p>4. Pembentukan Urin</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Setelah melewati proses reabsorpsi dan augmentasi, filtrat yang tersisa di tubulus renalis akan terkumpul di pelvis ginjal dan dikenal sebagai urin. ● Urin kemudian mengalir melalui

No	Materi	Penjelasan
		<p>ureter ke dalam kandung kemih, di mana ia akan disimpan sementara sebelum dikeluarkan dari tubuh melalui uretra.</p> <p>Pada proses atau mekanisme sistem ekskresi ini terdapat tanda-tanda kebesaran Tuhan, sebagaimana firman Nya sebagai berikut:</p> <p style="text-align: center;">أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ إِنَّ يَئِشَاءُ يُدْهِبِكُمْ وَيَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيدٍ</p> <p>Artinya: "Apakah kamu tidak memperhatikan bahwa Allah menciptakan langit dan bumi dengan benar? Jika Dia menghendaki, Dia bisa memusnahkanmu dan mendatangkan makhluk yang baru." (Al-Mulk 67:15)</p>
3	Zat-zat ekskresi	<p>Zat-zat ekskresi merujuk pada senyawa-senyawa atau produk-produk sisa metabolisme yang dihasilkan oleh tubuh manusia dan makhluk hidup lainnya sebagai hasil dari proses ekskresi. Berikut adalah beberapa zat ekskresi penting dan peran mereka dalam tubuh:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Urea adalah produk akhir metabolisme protein yang terjadi di hati sebagai hasil pemecahan asam amino. 2. Amonia adalah produk awal dari pemecahan asam amino dan senyawa organik lainnya. 3. Asam urat adalah produk akhir pemecahan purin, senyawa yang terkandung dalam makanan seperti

No	Materi	Penjelasan
		<p>daging dan beberapa jenis sayuran.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Kreatinin adalah produk sisa metabolisme otot yang dihasilkan dari pemecahan kreatin fosfat, suatu senyawa yang membantu penyediaan energi otot. 5. Elektrolit adalah ion-ion seperti natrium, kalium, klorida, dan fosfat. 6. CO₂ dihasilkan selama proses respirasi seluler dan harus dikeluarkan dari tubuh agar tidak menyebabkan asidosis, kondisi peningkatan asam dalam darah. Paru-paru adalah organ utama yang menghilangkan karbon dioksida hasil sisa metabolisme dari darah. <p>Zat-zat ini dikeluarkan tubuh karena apabila terdapat dalam kadar yang tidak seimbang akan membahayakan tubuh. Hal ini telah diatur oleh Tuhan Yang Maha Kuasa sebagaimana firman-Nya pada ayat berikut:</p> <p style="text-align: center;">يَا أَيُّهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّبَكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَّلَكَ</p> <p>Artinya: "Wahai manusia, apakah yang telah memperdayakan kamu terhadap Tuhan Yang Pemurah, yang telah menciptakan kamu, lalu menyempurnakan rupa (bentuk)mu dan memberi kesempurnaan pada (ciptaan)mu?" (Al-Infitar 6-8)</p>
4	Gangguan yang terjadi pada sistem	Sistem ekskresi adalah bagian penting dari tubuh manusia yang bertanggung jawab untuk menghilangkan limbah dan zat-zat

No	Materi	Penjelasan
	ekskresi	<p>berbahaya dari darah. Gangguan dalam sistem ekskresi dapat mengakibatkan ketidakseimbangan dalam tubuh dan berbagai masalah kesehatan. Berikut beberapa gangguan umum yang terjadi pada sistem ekskresi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gagal Ginjal Gagal ginjal terjadi ketika ginjal tidak mampu berfungsi secara efektif untuk menyaring limbah dan cairan berlebih dari darah. Ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk penyakit diabetes, hipertensi, infeksi ginjal, atau gangguan autoimun. Gagal ginjal dapat mengakibatkan penumpukan toksin dan cairan dalam tubuh, yang dapat mengancam nyawa. 2. Infeksi Saluran Kemih (ISK) ISK terjadi ketika bakteri masuk ke dalam saluran kemih, termasuk uretra, kandung kemih, atau ginjal. Infeksi pada saluran kemih dapat menyebabkan gejala seperti nyeri saat buang air kecil, demam, dan nyeri pinggang. Jika tidak diobati, ISK dapat merambat ke ginjal dan menyebabkan kerusakan lebih lanjut. 3. Batu Ginjal (Nefrolitiasis) Batu ginjal terbentuk ketika kristal-kristal padat terbentuk dalam ginjal atau saluran kemih. Batu ginjal dapat

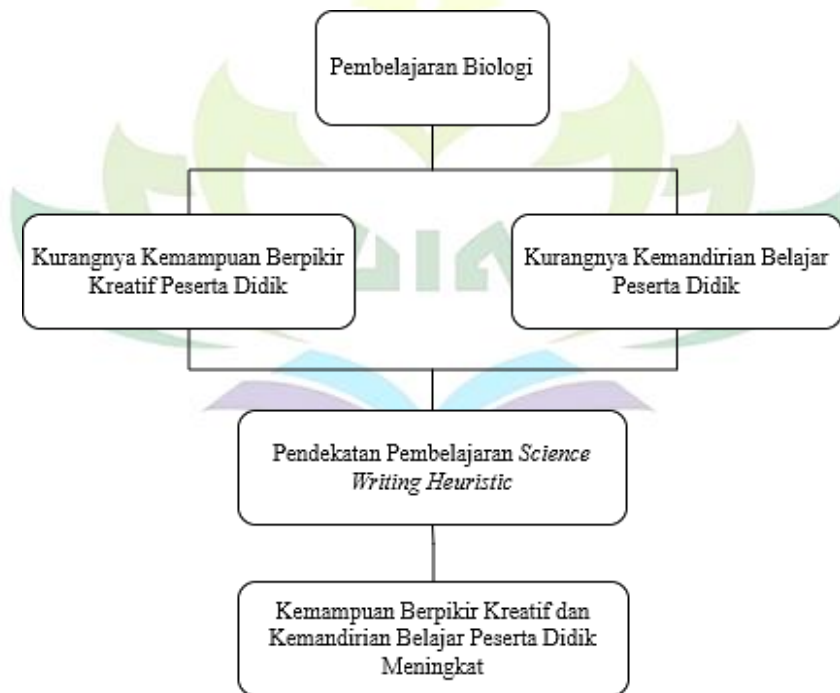
No	Materi	Penjelasan
		<p>menyebabkan rasa sakit hebat saat buang air kecil, perubahan frekuensi buang air kecil, dan kadang-kadang bahkan menyebabkan infeksi. Ukuran dan jenis batu ginjal bervariasi, dan pengobatannya tergantung pada faktor-faktor tersebut.</p> <p>4. Penyakit Ginjal Kronis (PGK)</p> <p>PGK adalah kondisi di mana fungsi ginjal secara bertahap menurun dalam jangka waktu lama. Penyebab PGK termasuk diabetes, hipertensi, penyakit ginjal polikistik, atau penyakit autoimun. PGK dapat menyebabkan penumpukan limbah dan cairan dalam tubuh serta gangguan keseimbangan elektrolit.</p> <p>Gangguan-gangguan tersebut dapat dilakukan upaya pencegahan serta pengobatannya sebagaimana ayat Al-Qur'an berikut.</p> <p style="text-align: center;">وَنُنَزِّلُ مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ ۗ وَلَا يَرْيَدُ الظَّالِمِينَ إِلَّا خَسَارًا</p> <p>Artinya: "Dan Kami turunkan dari Al-Qur'an suatu yang menjadi penawar dan rahmat bagi orang-orang yang beriman, dan Al-Qur'an itu tidak menambah bagi orang-orang yang zalim selain kerugian." (Al-Isra : 82)</p>

E. Kerangka Berpikir

Permasalahan yang ditemui pada peserta didik yakni kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki peserta didik masih tergolong rendah hingga sedang. Selain itu, pada pembelajaran di era pandemi seperti sekarang dengan sistem pembelajaran daring ataupun Tatap Muka Terbatas kemandirian belajar peserta didik masih tergolong rendah hingga sedang. Padahal pembelajaran di era saat ini sangat memerlukan kemandirian peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat lebih mudah tercapai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya upaya yang diterapkan pada pembelajaran agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang kiranya dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH). Pendekatan SWH ini dinilai dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena pendekatan SWH dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan proses sains dalam diri peserta didik. Selain itu juga pendekatan SWH dinilai dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik karena dalam proses pembelajarannya peserta didik diminta menuliskan laporan terkait praktikum secara mandiri dengan memanfaatkan berbagai sumber tanpa adanya dorongan dan paksaan. Untuk membuktikan hipotesis-hipotesis tersebut sehingga menjawab permasalahan maka sangat perlu dilakukan penelitian terkait Pengaruh Pendekatan *Science Writing Heuristic* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi.

Pada pembelajaran sains khususnya biologi kemampuan berpikir kreatif menjadi kemampuan yang cukup penting. Selain itu, kemandirian peserta didik juga menjadi hal yang diperlukan dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan di SMA Negeri 2 Kotabumi menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik masih tergolong dalam kategori rendah hingga cukup. Dengan demikian diperlukan adanya upaya dalam meningkatkan

kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar tersebut. Upaya yang dilakukan dapat dengan menggunakan pendekatan *Science Writing Heuristic* dalam pembelajaran. Pendekatan ini merupakan pendekatan yang cocok karena mendorong peserta didik melakukan praktikum dan menulis laporan hasil praktikum, sehingga prosesnya akan memerlukan pemikiran yang kreatif dan kemandirian dari dalam diri peserta didik. Setelah dilakukan perlakuan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik di SMA Negeri 2 Kotabumi. Agar lebih jelas maka berikut ini bagan kerangka berpikir dari penelitian:



Gambar 2.1
Bagan Kerangka Berpikir

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari masalah penelitian, dimana rumusan masalah dalam penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Hipotesis bersifat sementara karena jawaban yang diberikan masih mengacu pada teori-teori relevan, belum berdasarkan pada fakta-fakta yang ditemukan dalam penelitian melalui serangkaian tahapan pengumpulan data.⁴⁶ Adapun hipotesis pada penelitian ini terdiri dari poin-poin berikut:

1. H1 : Terdapat pengaruh pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar peserta didik dalam materi biologi di kelas XI SMA Negeri 2 Kotabumi.
2. H0 : Tidak terdapat pengaruh pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar peserta didik dalam materi biologi di kelas XI SMA Negeri 2 Kotabumi.

⁴⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Yeni Nur, and Mahanani Tri Asri, 'Profil Miskonsepsi Pada Submateri Struktur Dan Fungsi Sel Menggunakan Four Tier Test', *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9.3 (2020), 390–96 <<https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n3.p390-396>>
- Agustina, Indah, and Universitas Negeri Medan, 'Efektivitas Pembelajaran Matematika Secara Daring Di Era Pandemi Covid-19 Terhadap', 2007
- Akrim, *Strategi Pembelajaran* (Medan: USMU Press, 2022)
- Anggraeni, Anggi, and dkk, 'Analisis Uji Coba Dan Rekonstruksi Kegiatan Praktikum Melalui Lembar Kerja Peserta Didik Struktur Dan Fungsi Sel', *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6.3 (2020), 242–55
- Ani Nurhidayanti, dkk., Analisis Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP Melalui Implementasi LKPD Discovery Learning Berbantuan Augmented Reality, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10.2 (2022), h.312-328
- Anisaa, dkk., The Use of Scientific Writing Heuristics (SWH) to Build Rebuttal Abilities in Scientific Argumentation. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 8.2 (2019), h.180-195
- Anwar, Eko Syaiful, Teguh Wibowo, and Isnaeni Maryam, 'Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Di Masa Pandemi Covid-19', *EKSAKTA : Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 6.22 (2021), 29–36
- Astuti, Astuti, St Budi Waluya, and Mohammad Asikin, 'The Important of Creative Thinking Ability in Elementary School Students for 4.0 Era', *International Journal of Educational Management and Innovation*, 1.1 (2020), 91 <<https://doi.org/10.12928/ijemi.v1i1.1512>>

Chamberlain, Kathleen, and Christine Corby Crane, *Reading, Writing, & Inquiry in the Science Classroom (Strategies to Improve Content Learning)* (London: Corwin Press, 2009)

ChartBin, 'Global Creativity Index', *ChartBin*, 2022

Desy Kumala Sari. Pengembangan E-Modul Praktikum Fisika Dasar 1 dengan Pendekatan STEM untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*. 5.1 (2021), h.44-54

Edlyn Matreo, Effectiveness of Science Writing Heuristic (SWH) Approach in Increasing the Academic Achievement in General Chemistry 1 of Grade 11 STEM Students, *Ascendens Asia of Multidisciplinary*, 3.2B (2019).

Epi Patimah dan Sumartini, Kemandirian Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Daring: Literature Review, *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4.1 (2022), h.993 - 1005

Estu Broto, P. Design and Manufacture of Water Rockets for Practicum Activities in Increasing Demand for Physics Lessons. *AL-KHAZINI: JURNAL PENDIDIKAN FISIKA*, 3.1 (2023). h.75-85.

Fahradina, Saiman Nova, and Bansu I. Ansari, 'Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok', *American Imago*, 1.1 (2014), 56

Farah Febrianingsih. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. 11.1 (2022), h.119-130

Firmansah, 'Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Di SMAN 1 Madapangga'', *Oryza Jurnal Pendidikan Biologi*, 10.2 (2021), 35-42

- Hafiza, Hafiza, Hairida Hairida, Rahmat Rasmawan, Eny Enawaty, and Maria Ulfah, 'Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI IPA Di SMAN 9 Pontianak Pada Materi Sistem Koloid', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4.3 (2022), 4036–47
<<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2685>>
- Hamzah B. Uno, *Landasan Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016)
- Hand, B., Chen, YC. & Suh, J.K. Does a Knowledge Generation Approach to Learning Benefits Students? A Systematic Review of Research on the Science Writing Heuristic Approach. *Educ Psychol Rev* 33, (2021): 535–577.
- Heli Siti Halimatul Munawaroh, dkk., Implementation of Science Writing Heuristic Approach to Develop Chemistry Students' Argumentation Skill. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. Proceedings of the 4th Asian Education Symposium. (2019)
- Hidayat, Dede Rahmat, and dkk, 'Kemandirian Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19', *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34.2 (2020), 147–54
- Huda, Khoirul, 'Struktur Dan Fungsi Sel Mapel Biologi Kelas Xi', 2020, 1–36
- Ikeu Rasmilah. Penerapan Pendekatan Science Writing Heuristic (SWH) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Pada Siswa Kelas XI IPS SMA Pasundan Cikalongkulon Materi Sebaran Flora Dan Fauna Di Indonesia-Dunia. *Resource, Research of Social Education*, 2.1 (2022), h.30–44
- Isnaeni, Sarah et al. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2.1 (2018), h.107-116

- Izza, Aini Zulfa, and Dkk, 'Studi Literatur: Problematika Evaluasi Pembelajaran Dalam Mencapai Tujuan Pendidikan Di Era Merdeka Belajar', *Prosiding Seminar Nasional Konferensi Ilmiah Pendidikan*, 1.1 (2020), 11–15
- Kara, S., Kingir, S. Implementation of the Model-Based Science Writing Heuristic Approach in Elementary School Science. *Int J of Sci and Math Educ* 20, (2022), h.683–703.
- Koba, Susan, and Carol T. Mitchell, *Hard-to-Teach Science Concepts: A Framework to Support Learners, Grade 3-5* (United State of America: NSTA Press, 2011)
- Kurniasih, Nia, Fitri Hidayani, and Abdul Muchlis, 'Analisis Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMA Kelas XI Selama Pembelajaran Jarak Jauh', *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 1.2 (2021) <<https://doi.org/10.22236/ijopme.v1i2.6568>>
- Lamb, R., Hand, B. & Kavner, A. Computational Modeling of the Effects of the Science Writing Heuristic on Student Critical Thinking in Science Using Machine Learning. *J Sci Educ Technol* 30, (2021): 283–297.
- Linda*, Roza, Zulfarina Zulfarina, Mas'ud Mas'ud, and Teja Pratama Putra, 'Peningkatan Kemandirian Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Implementasi E-Modul Interaktif IPA Terpadu Tipe Connected Pada Materi Energi SMP/MTs', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9.2 (2021), 191–200 <<https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.19012>>
- Masythoh, Devany Nur, and Ishaq Nuriadin, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Gender Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Covid-19 Di SMK', *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.2 (2021), 1750–56 <<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.724>>

- Muhamad Amin, dkk., Meta Analisis: Keefektifan Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*. 4.2 (2022), h.248-262
- Muhlis, 'Evaluasi Peran Guru Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Dalam Menulis Puisi Dalam Interaksi Belajar Mengajar Di Era Pandemi Covid-19', *Jurnal Basicedu*, 6.4 (2022), 6471–81
- Mulyadi, P. Sinaga, and T. Rahman, 'The Effect of Science Writing Heuristic Approach with Multiple Representation in Improving Students'critical Thinking Skills', *Journal of Physics: Conference Series*, 1521.4 (2020) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042107>>
- Muslim, dkk., The implementation of problem-based learning model with the science writing heuristic approach to increase mastery of concepts and critical thinking skills at junior high school students on simple machines. *Journal of Physics: Conference Series*. 1280 052074 (2019).
- Muslim, M. I. Hakim, and R. Meidawati, 'The Implementation of Problem Based Learning Model with the Science Writing Heuristic Approach to Increase Mastery of Concept and Critical Thinking Skill at Junior High School Student on Simple Machine', *Journal of Physics: Conference Series*, 1280.5 (2019) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/5/052074>>
- Nasional, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 1996)
- Ngalimun, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Rosdakarya, 2012)
- Nurfadilah, dkk., Kemandirian Belajar Siswa Dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 2.1. (2019)

- Nurrohmah, Mia Roswantika, and Akhmad Syahid, 'Tujuan Pendidikan Perspektif Al-Quran Dan Pendidikan Barat', *Attractive : Innovative Education Journal*, 2.2 (2020), 34 <<https://doi.org/10.51278/aj.v2i2.48>>
- Nurul Shofwah, dkk., Analisis Kemandirian Belajar Siswa Berdasarkan Gender di MTs Al-Khairiyah Pakuncen Serang Banten, *Tirtamath : Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 2.2 (2020), h.163-176
- Qomariyah, Dwi Nur, Hasan Subekti, Universitas Negeri Surabaya, and Berpikir Kreatif, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di Smpn 62 Surabaya', *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9.2 (2021), 242-46 <<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/38250>>
- Qurotul Aini, Anisatur Rofiqah, S. ., & Effendi, E. Metode Praktikum dengan Media Animasi Powerpoint : Pengaruh terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik SMA Negeri 1 Belitang. *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher*, 2.1 (2021), h.23-28.
- Quthb, Sayyid, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an Jilid 11* (Jakarta: Gema Insani, 2004)
- Sa'adah, Nur, Indah Langitasari, and Imas Eva Wijayanti, 'Implementasi Pendekatan Science Writing Heuristic Pada Laporan Praktikum Berbasis Multipel Representasi Terhadap Kemampuan Interpretasi', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6.2 (2020), 195-208 <<https://doi.org/10.21831/jipi.v6i2.31078>>
- Setiyaningsih, S., & Kadir,. Assessing Students' Scientific Writing Skill as an Influence of Metacognition and Syntactic Knowledge. *ELITE Proceeding Jakarta*. 1.1 (2021), h.129-138
- Sinta Widiastuti dan Adi Ihsan Imami. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matriks Ditinjau

dari Gaya Belajar Pada Siswa Kelas XI. PRISMA, 11.1 (2022), h.60-70

Siregar, Antomi, and Yuberti, *Pengantar Metodologi Penelitian* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2017)

Situmorang, Mei Kristina, Muhammad Syahril Harahap, and Marzuki Ahmad, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Dan Metakognitif Siswa Selama Pandemi Covid-19 Di Sma Negeri 1 Andam Dewi', *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4.3 (2021), 119–28 <<https://doi.org/10.37081/mathedu.v4i3.2685>>

Suandi, I. N. Metode Diskusi Kelompok untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas VI SD. *Journal of Education Action Research*, 6.1 (2022), h.135–140. <https://doi.org/10.23887/jear.v6i1.45083>

Sucianti, Wiwik, *Kiat Sukses Melalui Kecerdasan Emosional Dan Kemandirian Belajar* (Bandung: CV. Rasi Terbit, 2016)

Sudijono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2008)

Sugandi, Asep Ikin, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Sma', *Infinity Journal*, 2.2018 (2AD), 149

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017)

Suharsini Arikuno, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2002)

Suleang, Faisal, and Dkk, 'Analisis Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Daring Pada Mata Pelajaran Matematika', *EULER: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 8.1 (2020), 29–35

Sundayana, Rostina, 'Kaitan Antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Dalam Pelajaran Matematika', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.2 (2018), 78

Suparman, S. F., & Darmawan, N. H. Science Writing Heuristic: To Enhance Students' Communication And Research Skill. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8.2 (2022), h.1296 - 1308.

Yasiro, Luluk Rachmatul, Fitria Eka Wulandari, and Fahmi Fahmi, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Pemanasan Global Berdasarkan Prestasi Siswa', *Journal of Banua Science Education*, 1.2 (2021), 69–72
<<https://doi.org/10.20527/jbse.v1i2.11>>

Yoon Lai Yee dan Mageswary Karpudewan. Science Writing Heuristics Improve Pre-University Students' Understanding of Energy Transfer in an Ecosystem and Argumentation Ability. *Journal of Turkish Science Education*, 19.1 (2022), h.82-96

L

A

M

P

I

R

A

N



Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

Satuan Pendidikan : SMA N 2 Kotabumi
 Kelas : XI
 Semester : Genap
 Materi : Sistem Ekskresi
 Jumlah Pertemuan : 4 JP

A. Kompetensi Dasar

<p>3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.</p>	<p>4.9 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

B. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
<p>3.9.1 Memberikan banyak ide dalam mengkaitkan struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi terhadap</p>	<p>1. Peserta didik mampu memberikan banyak ide dalam mengkaitkan struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi secara</p>

<p>mekanisme proses dan gangguan yang terjadi secara tepat melalui studi kasus ginjal kronis.</p> <p>3.9.2 Memberikan alternatif jawaban mengenai struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi.</p> <p>3.9.3 Menjelaskan dengan bahasa sendiri terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi.</p> <p>3.9.4 Menguraikan secara rinci terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi.</p>	<p>tepat melalui studi kasus ginjal kronis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik mampu memberikan alternatif jawaban mengenai struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi dengan tepat melalui kegiatan observasi. 3. Peserta didik mampu menjelaskan dengan bahasa sendiri terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi.dengan rinci melalui kegiatan berbagi argumen kelompok/diskusi. 4. Peserta didik mampu menguraikan secara rinci terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi melalui kegiatan penyusunan laporan.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4.9.1 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.</p>	<p>5. Peserta didik mampu menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi melalui kegiatan penyusunan laporan.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

C. Materi

1. Struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi
 - a. Ginjal
 - b. Paru-paru
 - c. Hati
 - d. Kulit
2. Mekanisme bioproses pada sistem ekskresi
3. Zat-zat ekskresi
4. Gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi

D. Sumber dan Media Belajar

- Sumber : Buku cetak, Artikel, dan Internet
 Media : Charta atau Alat Peraga
 Alat : LCD, Laptop, Alat-alat Laboratorium

E. Strategi Pembelajaran

- Pendekatan : *Science Writing Heuristic* (SWH)
 Metode : Eksperimen, Resitasi, Presentasi dengan teknik *to stay to stray*.

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1 dan 2 (minggu pertama → 4 JP)

Materi :

1. Struktur jaringan organ penyusun sistem ekskresi
2. Mekanisme bioproses sistem ekskresi

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik memberikan salam pembuka dan menanyakan kabar peserta didik pada hari ini. - Pendidik mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar. - Pendidik melakukan absensi kehadiran peserta didik. 	20 menit
	Asesmen Diagnostik	<p>Pendidik memberikan soal dan angket pretest untuk melihat kemampuan awal peserta didik sebelum pembelajaran. (<i>Angket yang digunakan adalah angket kemandirian belajar peserta didik dan soal yang digunakan adalah soal kemampuan berpikir kreatif peserta didik</i>)</p>	
	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik melakukan tanya jawab sebagai awal mula pembelajaran dengan pertanyaan pemantik berikut: “Pernahkah kalian berpikir kenapa kita selalu buang air kecil dipagi hari?” “Apakah kalian pernah 	

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>berpikir mengapa udara yang kita hirup harus dihembuskan kembali?”</p> <p>“Apakah kalian juga pernah berpikir mengapa ketika cuaca panas, kulit kita berkeringat?”</p>	
	Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik memberikan gambaran manfaat pentingnya mempelajari sistem ekskresi. - Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini. 	
Kegiatan Inti	Eksplorasi pemahaman pra Instruksi	<p>Masing-masing peserta didik diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yang harus diisi secara individual walaupun dalam langkah kerjanya terdapat kegiatan kelompok.</p> <p>Peserta didik diminta untuk memetakan konsep terkait materi sistem ekskresi dalam bentuk identifikasi masalah dan dalam bentuk pernyataan awal.</p>	5 menit

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p><i>Berpikir lancar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan wacana diatas penyakit ginjal kronis dapat menyebabkan kematian, menurut anda bagaimanakah peran masing-masing jenis sel dalam nefron selama proses ekskresi pada ginjal? 2. Bagaimana kerusakan pada salah satu jenis sel tersebut dapat mempengaruhi proses ekskresi pada ginjal secara keseluruhan? 	
	<p>Kegiatan pra laboratorium</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diminta untuk menuliskan beberapa alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mempelajari materi struktur jaringan organ penyusun dan mekanisme sistem ekskresi. - Peserta didik diminta untuk menuliskan beberapa kegiatan yang perlu dilakukan untuk mempelajari materi struktur 	10 menit

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu												
		<p>jaringan organ penyusun dan mekanisme sistem ekskresi.</p> <p>Untuk mempelajari materi struktur jaringan organ penyusun dan mekanisme sistem ekskresi maka diperlukan beberapa alat dan bahan serta serangkaian langkah kerja. Tuliskanlah alat, bahan, dan langkah kerja yang akan kamu lakukan pada tabel berikut!</p> <table border="1" data-bbox="579 933 926 1425"> <thead> <tr> <th data-bbox="579 933 724 1003">Alat</th> <th data-bbox="724 933 926 1003">Bahan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="579 1003 724 1055">1)</td> <td data-bbox="724 1003 926 1055">1)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="579 1055 724 1107">2)</td> <td data-bbox="724 1055 926 1107">2)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="579 1107 724 1159">3)</td> <td data-bbox="724 1107 926 1159">3)</td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="579 1159 926 1237">Langkah Kerja</th> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="579 1237 926 1425"> 1) 2) 3) 4) </td> </tr> </tbody> </table>	Alat	Bahan	1)	1)	2)	2)	3)	3)	Langkah Kerja		1) 2) 3) 4)		
Alat	Bahan														
1)	1)														
2)	2)														
3)	3)														
Langkah Kerja															
1) 2) 3) 4)															
	Partisipasi kegiatan	Peserta didik diminta untuk membentuk kelompok yang	30 menit												

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu						
	laboratorium	<p>beranggotakan 4 orang.</p> <p>Masing-masing kelompok peserta didik melakukan pengamatan terhadap torso atau alat peraga sistem ekskresi yang tersedia di laboratorium.</p>							
	Tahap diskusi I	<p>Peserta didik menuliskan interpretasi data pengamatan kelompok mereka pada lembar kerja masing-masing.</p> <p>Tulislah hasil pengamatan yang dilakukan pada kolom berikut:</p> <table border="1" data-bbox="580 961 926 1550"> <thead> <tr> <th data-bbox="580 961 689 1303">Struktur Organ</th> <th data-bbox="689 961 789 1303">Fungsinya</th> <th data-bbox="789 961 926 1303">Mekanismenya sebagai organ sistem ekskresi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="580 1303 689 1550"></td> <td data-bbox="689 1303 789 1550"></td> <td data-bbox="789 1303 926 1550"></td> </tr> </tbody> </table>	Struktur Organ	Fungsinya	Mekanismenya sebagai organ sistem ekskresi				10 menit
Struktur Organ	Fungsinya	Mekanismenya sebagai organ sistem ekskresi							




Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
			
	Tahap diskusi II	<p>Beberapa anggota kelompok berbagi argumen dengan teman sebaya terkait hasil pengamatannya dengan metode <i>to stay to stray</i>.</p> <p>Peserta didik menuliskan pendapat kelompok lain yang berbeda dengan kelompoknya pada kolom yang telah disediakan.</p>	15 menit
	Tahap diskusi III	<p>Peserta didik melakukan perbandingan terkait hasil interpretasi mereka dengan membaca sumber rujukan atau artikel yang membahas terkait materi struktur jaringan organ penyusun dan mekanisme sistem ekskresi.</p>	15 menit

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>Jawablah pertanyaan-pertanyaan diskusi berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="600 470 912 925">1. Bacalah beberapa sumber rujukan baik itu buku, artikel, majalah dan lain-lain yang berkaitan dengan permasalahan ginjal kronis. Kemudian bandingkanlah hasil pengamatanmu dengan sumber literatur tersebut! <p><i>Berpikir Luwes (flexible thinking)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="600 1052 912 1350">2. Apakah penyakit ginjal kronis tersebut dapat disembuhkan? Apakah kondisi jaringan dapat berubah normal kembali? Kemukakan alasan jawaban anda! <li data-bbox="600 1399 912 1546">3. Apakah pengobatan terkait ginjal kronis dengan prosedur transplantasi ginjal 	

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>menjadi satu-satunya pengobatan yang efektif? Mengapa prosedur tersebut efektif dan mengapa tidak? Kemukakan alasan jawaban anda!</p> <p>4. Dalam mengatasi masalah ginjal kronis selain pengobatan medis, terdapat pengobatan lainnya seperti pengobatan alternatif atau terapi spiritual. Bagaimana ide-ide tersebut dapat membantu meningkatkan kualitas hidup pasien dengan kondisi ginjal kronis?</p> <p><i>Berpikir orisinil (original thinking)</i></p> <p>5. Apa saja ide-ide kreatif dalam pengembangan produk-produk kesehatan yang dapat membantu pasien</p>	

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>dengan kondisi ginjal kronis? Misalnya, apakah ada produk makanan atau minuman tertentu yang dapat membantu meningkatkan fungsi ginjal, atau produk perawatan kesehatan lainnya yang dapat membantu meningkatkan kualitas hidup pasien?</p>	
	<p>Tahap diskusi IV</p>	<p>Setiap peserta didik menuliskan kesimpulan akhir pengamatan yang telah dilakukan dengan interpretasi yang telah dibenarkan.</p> <p><i>Kemampuan mengelaborasi (elaboration ability)</i></p> <p>Setelah melakukan serangkaian kegiatan, maka uraikanlah secara rinci struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan</p>	55 menit

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi sesuai dengan kasus yang terdapat pada wacana dengan bahasamu sendiri!</p>	
	<p>Eksplorasi pemahaman pasca instruksional</p>	<p>Peserta didik menuliskan laporan dengan format SWH setelah melakukan pembelajaran.</p> <p><i>Kemampuan mengelaborasi (elaboration ability)</i></p> <p>Sebagai bentuk kesimpulan akhir dari pemahamanmu setelah melakukan pengamatan, buatlah laporan hasil pengamatan secara utuh dengan</p>	<p>15 menit</p>

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu		
		<p>mengikuti format pada link/QR code berikut :</p> <table border="1" data-bbox="579 427 926 751"> <tr> <td data-bbox="579 427 824 751"> Link: https://bit.ly/3YkgSDt </td> <td data-bbox="824 427 926 751"> QR Code:  </td> </tr> </table> <p>Catatan: laporan dikumpulkan sesuai dengan kesepakatan bersama guru.</p>	Link: https://bit.ly/3YkgSDt	QR Code: 	
Link: https://bit.ly/3YkgSDt	QR Code: 				
Kegiatan Penutup		Pendidik menutup pembelajaran dengan melakukan refleksi bersama dan memberikan salam penutup serta mengucapkan terimakasih.	5 menit		

Pertemuan ke-3 dan 4 (minggu kedua → 4 JP)

Materi :

3. Zat-zat ekskresi yakni urin
4. Gangguan pada sistem ekskresi

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik memberikan salam pembuka dan menanyakan kabar peserta didik pada hari ini. - Pendidik mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar. - Pendidik melakukan absensi kehadiran peserta didik. 	20 menit
	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik melakukan tanya jawab sebagai awal mula pembelajaran dengan pertanyaan pemantik berikut: “Pernahkah kalian berpikir mengapa urin kita berwarna?” “Apakah kalian pernah berpikir zat-zat apa saja yang terkandung dalam urin?” 	
	Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik memberikan gambaran manfaat pentingnya mempelajari zat-zat ekskresi. - Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini. 	
Kegiatan Inti	Eksplorasi pemahaman pra Instruksi	<p>Masing-masing peserta didik diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yang harus diisi secara berkelompok.</p> <p>Peserta didik diminta untuk memetakan konsep terkait materi zat-</p>	5 menit

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>zat ekskresi dalam pernyataan, melalui sebuah artikel.</p> <p>Perhatikan wacana berikut!</p> <p style="text-align: center;">CEK URIN DAPAT DETEKSI PENYAKIT?</p> <p>Ada berbagai macam rangkaian tes medis yang bisa dilakukan untuk mengetahui kondisi kesehatan, salah satunya tes urin. Dokter sering kali menganjurkan tes ini untuk mendeteksi ada atau tidaknya penyakit yang menjangkiti seseorang. Melalui tes urin, berbagai komponen dalam urin dapat dievaluasi untuk menilai apakah urin masih normal atau menunjukkan adanya suatu gejala penyakit tertentu. Tes urin bisa dilakukan di ruang praktek dokter, rumah sakit, laboratorium, maupun di rumah sendiri.</p> <p>Urin atau air seni merupakan limbah yang diekskresikan atau dikeluarkan oleh ginjal sebagai hasil dari proses penyaringan zat-zat yang tidak diperlukan</p>	

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>lagi oleh tubuh. Normalnya, dalam urin seseorang biasanya terkandung berbagai zat, seperti air, urea, asam urat, amonia, kreatinin, asam laktat, asam fosfat, asam sulfat, klorida, dan beberapa zat yang berlebihan dalam darah, misalnya vitamin C serta obat-obatan.</p> <p>Urin yang sehat akan berwarna jernih transparan dan sedikit kuning karena pengaruh dari zat warna empedu. Tapi, warna urin ini bisa berubah bila ternyata ada yang tidak beres dengan fungsi organ-organ tubuh tertentu. Sederhananya, hasil dari tes urin bisa menunjukkan gejala awal dari penyakit.</p>  <p>Gambar 1. Proses tes urin</p> <p><i>Sumber: Halo Sehat</i></p> <p>Tes urin ini dinilai berdasarkan penampilan fisiknya. Misalnya, dilihat dari warna, kejernihan,</p>	

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>dan baunya. Selain itu, penilaiannya juga ditentukan dari pH (tingkat asam dan basa), adanya glukosa (gula), protein, nitrit, sel darah putih dan merah, bilirubin, bakteri dalam urine, dan lain-lain. Beberapa penyakit yang dapat terdeteksi melalui cek urin yakni penyakit ginjal, diabetes militus, hepatitis B, dan infeksi saluran kemih.</p> <p><i>Sumber artikel : Halodoc.com</i></p> <p><i>Berpikir Lancar (fluency thinking)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan pengetahuan awalmu, bagaimanakah cara yang dapat dilakukan untuk mendeteksi dini gangguan penyakit dari gagal ginjal, diabetes militus, hepatitis B, dan Infeksi saluran kemih? Mengapa urin dapat menggambarkan kondisi kesehatan ginjal? 	
	Kegiatan pra	Peserta didik diminta untuk menuliskan beberapa alat dan bahan	10 men

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>laboratorium</p>	<p>yang dibutuhkan untuk melakukan percobaan uji zat-zat ekskresi khususnya urin.</p> <p>Peserta didik diminta untuk menuliskan beberapa kegiatan yang perlu dilakukan untuk melakukan percobaan uji zat-zat ekskresi khususnya urin.</p> <p>Untuk mempelajari materi zat-zat yang terkandung dalam urin sebagai hasil ekskresi dan mekanisme pembentukan urin maka diperlukan beberapa alat dan bahan serta serangkaian langkah kerja uji zat urin. Ceritakanlah bagaimana mekanisme dari percobaan yang akan dilakukan!</p> <p>Jawab :</p> <div data-bbox="522 1203 903 1355" style="border: 1px solid blue; height: 88px; width: 324px;"></div>	it
	<p>Partisipasi kegiatan</p>	<p>Peserta didik diminta untuk membentuk kelompok yang beranggotakan 4 orang.</p>	30 menit

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
	laboratorium	<p>Masing-masing kelompok peserta didik melakukan percobaan uji zat dalam urin dengan mengikuti langkah kerja praktikum.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buatlah sebuah kelompok yang beranggotakan 4 orang. 2. Ambil alat dan bahan yang diperlukan untuk uji kandungan zat dalam urin sesuai dengan arahan guru. 3. Lakukanlah percobaan uji zat-zat yang terkandung dalam urin sebagai hasil ekskresi dan mekanisme pembentukan urin menggunakan alat bahan yang tersedia. Agar lebih jelas dalam melaksanakan percobaan uji maka Anda dan kelompok dapat melihat langkah kerja dibawah ini: 	

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p style="text-align: center;">Lembar Panduan Praktikum Uji Kandungan pada Urin</p> <p>Tujuan :</p> <p>Mengetahui kandungan apa saja yang terdapat dalam urin seseorang</p> <p>Waktu dan Tempat : Maret 2023/SMA N 2 Kotabumi</p> <p>Alat dan Bahan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tabung reaksi 2. Rak tabung reaksi 3. Penjepit tabung reaksi 4. Pembakar spiritus 5. Korek api 6. Urine 7. Kertas lakmus/Pengukur pH 8. Larutan <i>biuret</i> dan <i>benedict</i> <p>Cara Kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi kandungan amonia dalam urin <ol style="list-style-type: none"> a. Masukkan 1 ml urin ke dalam tabung reaksi b. Panaskan urin dalam tabung reaksi tersebut menggunakan 	

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>pembakar spirtus. Berhati-hatilah saat memanaskan urin. Jauhkan barang-barang yang mudah terbakar dari api.</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Identifikasi bau yang timbul dari percobaan tersebut d. Catatlah hasilnya pada tabel pengamatan <p>2. Mengidentifikasi kandungan protein dalam urin</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Masukkan 2 ml urin ke dalam tabung reaksi b. Tambahkan 5 tetes larutan <i>biuret</i>, diamkan selama 5 menit c. Amati secara teliti perubahan warna yang terjadi d. Catatlah hasilnya pada tabel pengamatan <p>3. Menguji kandungan glukosa dalam urin</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Isilah tabung reaksi 	

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu				
		<p>dengan 2 ml urin</p> <p>b. Tambahkan 5 tetes larutan <i>benedict</i></p> <p>c. Amati dan catatlah perubahan warna yang terjadi</p> <p>Catatlah hasil pengamatan pada kolom yang tersedia dalam lembar kerja masing-masing kelompok.</p>					
	<p>Tahap diskusi I</p>	<p>Peserta didik menuliskan interpretasi data hasil percobaan kelompok mereka pada lembar kerja masing-masing.</p> <p>1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tulislah hasil pengamatan pada tabel berikut:</p> <table border="1" data-bbox="491 1343 941 1491"> <thead> <tr> <th data-bbox="491 1343 542 1491">No</th> <th data-bbox="542 1343 627 1491">Sam pel</th> <th data-bbox="627 1343 830 1491">Hasil pengamatan urine</th> <th data-bbox="830 1343 941 1491">Keter angan</th> </tr> </thead> </table>	No	Sam pel	Hasil pengamatan urine	Keter angan	10 menit
No	Sam pel	Hasil pengamatan urine	Keter angan				




Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran					Alokasi Waktu
				Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan		
		1	Uji Amonia				
		2	Uji Protein				

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu						
		<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center; vertical-align: top;">3</td> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: top;">Uji Glukosa</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>	3	Uji Glukosa					
3	Uji Glukosa								
	Tahap diskusi II	<p>Beberapa anggota kelompok berbagi argumen dengan teman sebaya terkait hasil percobaan dengan metode <i>stay to stray</i>.</p> <p>Peserta didik menuliskan hasil yang diperoleh kelompok lain yang berbeda dengan kelompoknya pada kolom yang telah disediakan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok mengutus anggotanya untuk berkunjung pada kelompok lain dan melakukan pertukaran informasi hasil percobaan masing-masing. 2. Terdapat satu anggota yang bertugas di kelompoknya sebagai presenter terhadap anggota kelompok lain 	15 menit						

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>yang datang.</p> <p>3. Tulislah informasi berbeda yang diperoleh dari kelompok lain pada kolom berikut:</p> <div data-bbox="548 583 918 812" style="border: 1px solid blue; height: 132px; width: 315px; margin: 10px auto;"></div>	
	Tahap diskusi III	<p>Peserta didik melakukan perbandingan terkait hasil interpretasi mereka dengan membaca sumber rujukan atau artikel yang membahas terkait uji zat kandungan dalam urin, melalui pertanyaan-pertanyaan diskusi yang disediakan.</p> <p>1. Bacalah beberapa sumber rujukan baik itu buku, artikel, majalah dan lain-lain yang berkaitan dengan materi zat-zat yang terkandung dalam urine sebagai hasil ekskresi dan mekanisme pembentukan urine. Kemudian bandingkanlah hasil pengamatanmu dengan</p>	15 menit

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>sumber literatur tersebut!</p> <p><i>Berpikir luwes (flexible thinking)</i></p> <p>2. Apakah terdapat perbedaan antara sumber literatur mengenai urin yang sehat dengan hasil uji kandungan urin yang telah dilakukan? Jika ada, mengapa hal tersebut dapat terjadi?</p> <p><i>Berpikir orisinal (original thinking) dan Berpikir luwes (flexible thinking)</i></p> <p>3. Apabila seseorang tersebut menderita penyakit ginjal, diabetes militus, dan hepatitis B bagaimanakah hasil uji urin yang seharusnya tampak?</p> <p>4. Menurut Anda, apabila urin seseorang yang diuji menunjukkan hasil fisik tidak memiliki warna sama sekali dan beraroma manis. Kemudian ketika di uji dengan larutan <i>benedict</i> menunjukkan perubahan</p>	

Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
		<p>warna menjadi hijau, kuning, orange, merah dan merah bata atau coklat. Maka terjadi permasalahan sistem apakah yang dialaminya? Serta apakah penyebab dari permasalahan tersebut? Bagaimanakah cara mengatasi permasalahan tersebut?</p>	
	<p>Tahap diskusi IV</p>	<p>Peserta didik diminta untuk melakukan penguatan konsep terkait pembentukan urin dan kandungan pada urin.</p> <p>Setela melakukan serangkaian pembelajaran dan percobaan, maka bagaimanakah proses pembentukan urin dalam tubuh manusia? Mengapa suatu penyakit dapat terdeteksi melalui urin? Dapatkah anda memberikan kiat-kiat dalam menjaga sistem ekskresi kita?</p>	55 menit
	<p>Eksplo</p>	<p>Setiap peserta didik menuliskan</p>	15

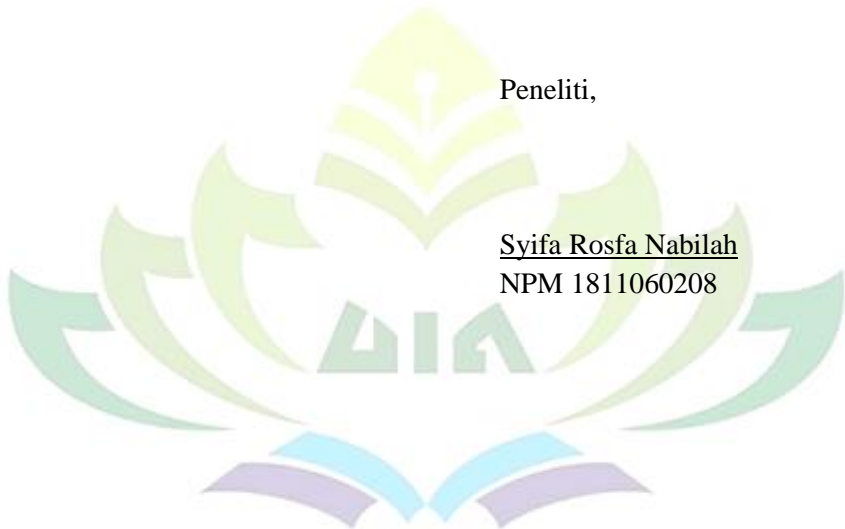
Kegiatan Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran SWH	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu		
	<p>rasi pemahaman pasca instruksional</p>	<p>kesimpulan akhir pengamatan yang telah dilakukan dengan interpretasi yang telah dibenarkan dalam bentuk laporan hasil percobaan yang sesuai dengan template yang telah diberikan.</p> <p>Sebagai bentuk kesimpulan akhir dari pemahamanmu setelah melakukan percobaan, buatlah laporan hasil percobaan secara utuh dengan mengikuti format pada link/QR code berikut :</p> <table border="1" data-bbox="515 812 943 1121"> <tr> <td data-bbox="515 812 742 1121"> <p>Link:</p> <p>https://bit.ly/3YkgSDt</p> </td> <td data-bbox="742 812 943 1121"> <p>QR Code:</p>  </td> </tr> </table> <p>Catatan: laporan dikumpulkan sesuai dengan kesepakatan bersama guru.</p>	<p>Link:</p> <p>https://bit.ly/3YkgSDt</p>	<p>QR Code:</p> 	<p>menit</p>
<p>Link:</p> <p>https://bit.ly/3YkgSDt</p>	<p>QR Code:</p> 				
<p>Kegiatan Penutup</p>		<p>Pendidik menutup pembelajaran dengan melakukan refleksi bersama dan memberikan salam penutup serta mengucapkan terimakasih.</p>	<p>5 menit</p>		

G. Penilaian Pembelajaran

Jenis Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Kemampuan berpikir kreatif	Tes dan Non Tes	8 Soal Essay dan Rubrik Penilaian Laporan Praktikum
Kemandirian belajar	Non Tes	Angket

Peneliti,

Syifa Rosfa Nabilah
NPM 1811060208



Lampiran 2 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen Tipe A

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) TIPE A



Jenjang: SMA
Kelas: XI
Mata Pelajaran: Biologi
Materi: Sistem Ekskresi
Pertemuan ke-: 1 (satu)
Alokasi Waktu: 4 JP

A. IDENTITAS

Nama Kelompok:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu memberikan ide atau gagasan terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses melalui gangguan atau penyakit ginjal dan hati.
2. Peserta didik mampu memberikan alternatif jawaban mengenai permasalahan pada sistem ekskresi dengan tepat melalui kegiatan observasi.
3. Peserta didik mampu menjelaskan dengan bahasa sendiri terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses.
4. Peserta didik mampu menguraikan secara rinci terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses.

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

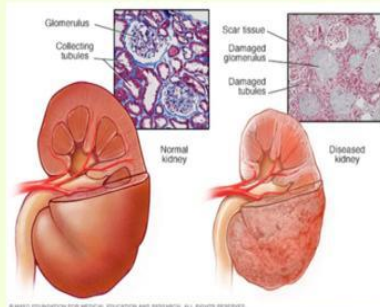
Sintaks 1: Pemahaman Pra-Instruksi

Perhatikan wacana permasalahan berikut!

GINJAL KRONIS

Penyakit Ginjal Kronis di dunia saat ini mengalami peningkatan dan menjadi masalah kesehatan serius, hasil penelitian Global Burden of Disease tahun 2010, Penyakit Ginjal Kronis merupakan penyebab kematian peringkat ke 27 di dunia tahun 1990 dan meningkat menjadi urutan ke-18 pada tahun 2010.

Lebih dari 2 juta penduduk di dunia mendapatkan perawatan dengan dialisis atau transplantasi ginjal dan hanya sekitar 10% yang benar-benar mengalami perawatan tersebut. Sepuluh persen penduduk di dunia mengalami Penyakit Ginjal Kronis dan jutaan meninggal setiap tahun karena tidak mempunyai akses untuk pengobatan.



© 2010 FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

Gambar 1. Perbedaan struktur ginjal sehat dan ginjal kronis

Sumber : <http://www.mayoclinic.org>

Pada tahun 2013, sebanyak 2 per 1000 penduduk atau 499.800 penduduk Indonesia menderita Penyakit Gagal Ginjal. Sebanyak 6 per 1000 penduduk atau 1.499.400 penduduk Indonesia menderita Batu Ginjal (Risksdas, 2013).

Prevalensi gagal ginjal pada laki-laki (0,3%) lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan (0,2%). Berdasarkan karakteristik umur prevalensi tertinggi pada kategori usia diatas 75 tahun (0,6%), dimana mulai terjadi peningkatan pada usia 35 tahun ke atas.

Penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) tahun 2004 menunjukkan konsumsi minuman bersoda dan berenergi lebih dari tiga kali perbulan berisiko 25,8 kali mengalami PGK.

Sumber artikel : <https://p2ptm-demkes.go.id/kegiatan-p2ptm/subdit-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/ginjal-kronis>

Berdasarkan wacana diatas penyakit ginjal kronis dapat menyebabkan kematian, menurut anda bagaimanakah peran masing-masing jenis sel dalam nefron selama proses ekskresi pada ginjal? Bagaimana kerusakan pada salah satu jenis sel tersebut dapat mempengaruhi proses ekskresi pada ginjal secara keseluruhan?

Sintaks 2: Kegiatan Pra-Laboratorium

Untuk mempelajari materi struktur jaringan organ penyusun dan mekanisme sistem ekskresi maka diperlukan beberapa alat dan bahan serta serangkaian langkah kerja. Tuliskanlah alat, bahan, dan langkah kerja yang akan kamu lakukan pada tabel berikut!

Alat	Bahan
1)	1)
2)	2)
3)	3)

Langkah Kerja
1)
2)
3)
4)
5)

Sintaks 3: Partisipasi dalam kegiatan Laboratorium

1. Buatlah sebuah kelompok yang beranggotakan 4 orang
2. Ambillah alat peraga/torso dan gambar 2 dimensi struktur jaringan organ penyusun sistem ekskresi yang tersedia di laboratorium (torso/alat peraga ginjal normal, gambar struktur jaringan ginjal normal, torso/alat peraga ginjal kronis, dan gambar struktur jaringan ginjal kronis).
3. Lakukanlah pengamatan pada torso dan gambar terkait struktur jaringan organ penyusun dan mekanisme sistem ekskresi yang tersedia. Berikut hal-hal yang perlu diamati:
4. Bentuk dan struktur jaringan ginjal sehat dan kronis
5. Carilah kaitannya dengan mekanisme kerja ginjal normal dan kronis sebagai organ ekskresi
6. Catatlah hasil pengamatan pada kolom yang tersedia dalam lembar kerja masing-masing kelompok.

Sintaks 4: Diskusi I

Tulislah hasil pengamatan yang dilakukan pada kolom berikut:

Struktur Organ	Fungsi masing-masing bagian/jaringan	Mekanisme kerja sebagai organ sistem ekskresi

Struktur Organ	Fungsi masing-masing bagian/jaringan	Mekanisme kerja sebagai organ sistem ekskresi

Sintaks 5: Diskusi II

1. Setiap kelompok mengutus anggotanya untuk berkunjung pada kelompok lain dan melakukan pertukaran informasi hasil pengamatannya masing-masing.
2. Terdapat satu anggota yang bertugas di kelompoknya sebagai presenter terhadap anggota kelompok lain yang datang.
3. Tulislah informasi berbeda yang diperoleh dari kelompok lain pada kolom berikut:

Sintaks 6: Diskusi III

Jawablah pertanyaan-pertanyaan diskusi berikut:

1. Bacalah beberapa sumber rujukan baik itu buku, artikel, majalah dan lain-lain yang berkaitan dengan permasalahan ginjal kronis. Kemudian bandingkanlah hasil pengamatanmu dengan sumber literatur tersebut!
2. Apakah penyakit ginjal kronis tersebut dapat disembuhkan? Apakah kondisi jaringan dapat berubah normal kembali? Kemukakan alasan jawaban Anda!

3. Apakah pengobatan terkait ginjal kronis dengan prosedur transplantasi ginjal menjadi satu-satunya pengobatan yang efektif? Mengapa prosedur tersebut efektif dan mengapa tidak? Kemukakan alasan jawaban Anda!

Struktur Organ	Fungsi masing-masing bagian/jaringan	Mekanisme kerja sebagai organ sistem ekskresi

Sintaks 5: Diskusi II

1. Setiap kelompok mengutus anggotanya untuk berkunjung pada kelompok lain dan melakukan pertukaran informasi hasil pengamatannya masing-masing.
2. Terdapat satu anggota yang bertugas di kelompoknya sebagai presenter terhadap anggota kelompok lain yang datang.
3. Tulislah informasi berbeda yang diperoleh dari kelompok lain pada kolom berikut:

Sintaks 6: Diskusi III

Jawablah pertanyaan-pertanyaan diskusi berikut:

1. Bacalah beberapa sumber rujukan baik itu buku, artikel, majalah dan lain-lain yang berkaitan dengan permasalahan ginjal kronis. Kemudian bandingkanlah hasil pengamatanmu dengan sumber literatur tersebut!
2. Apakah penyakit ginjal kronis tersebut dapat disembuhkan? Apakah kondisi jaringan dapat berubah normal kembali? Kemukakan alasan jawaban Anda!
3. Apakah pengobatan terkait ginjal kronis dengan prosedur transplantasi ginjal menjadi satu-satunya pengobatan yang efektif? Mengapa prosedur tersebut efektif dan mengapa tidak? Kemukakan alasan jawaban Anda!

- 4 Dalam mengatasi masalah ginjal kronis selain pengobatan medis, terdapat pengobatan lainnya seperti pengobatan alternatif atau terapi spiritual. Bagaimana ide-ide tersebut dapat membantu meningkatkan kualitas hidup pasien dengan kondisi ginjal kronis?

- 5 Apa saja ide-ide kreatif dalam pengembangan produk-produk kesehatan yang dapat membantu pasien dengan kondisi ginjal kronis? Misalnya, apakah ada produk makanan atau minuman tertentu yang dapat membantu meningkatkan fungsi ginjal, atau produk perawatan kesehatan lainnya yang dapat membantu meningkatkan kualitas hidup pasien?

Sintaks 7: Diskusi IV

Setelah melakukan serangkaian kegiatan, maka uraikanlah secara rinci struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi sesuai dengan kasus yang terdapat pada wacana dengan bahasamu sendiri!

Sintaks 8: Eksplorasi Pemahaman Pasca Instruksional

Sebagai bentuk kesimpulan akhir dari pemahamanmu setelah melakukan pengamatan, buatlah laporan hasil pengamatan secara utuh dengan mengikuti format pada link/QR code berikut :

Link:
<https://bit.ly/3Wk9SDt>

QR Code:



-Selamat Mengerjakan -

Lampiran 3 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen Tipe B

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) TIPE B



Jenjang: SMA
Kelas: XI
Mata Pelajaran: Biologi
Materi: Sistem Ekskresi
Pertemuan ke-: 1 (satu)
Alokasi Waktu: 4 JP

A. IDENTITAS

Nama Kelompok:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu memberikan ide atau gagasan terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses melalui gangguan atau penyakit ginjal dan hati.
2. Peserta didik mampu memberikan alternatif jawaban mengenai permasalahan pada sistem ekskresi dengan tepat melalui kegiatan observasi.
3. Peserta didik mampu menjelaskan dengan bahasa sendiri terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses.
4. Peserta didik mampu menguraikan secara rinci terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses.

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Sintaks 1: Pemahaman Pra-Instruksi

Perhatikan wacana permasalahan berikut!

GANGGUAN STRUKTUR HATI

Ada dua penyakit hati yang perlu kamu waspadai, yaitu hepatitis dan sirosis hati. Kedua penyakit hati tersebut bersifat kronis yang bisa berakibat fatal bila tidak segera ditangani. Namun, meski hepatitis dan sirosis sama-sama menyerang organ hati, tapi ternyata kedua penyakit ini berbeda. Selain sirosis dan hepatitis ternyata gangguan pada hati juga dapat berupa kanker.

Sirosis hati merupakan salah satu penyakit yang perlu untuk diwaspadai. Faktanya, 1 dari 400 orang di Amerika Serikat menderita sirosis hati. Penyakit ini banyak menyerang orang dewasa dengan rentang usia 45 sampai 54 tahun. Sekitar 1 dari 200 orang dewasa dalam rentang usia 45 sampai 54 tahun di Amerika Serikat menderita penyakit sirosis hati.



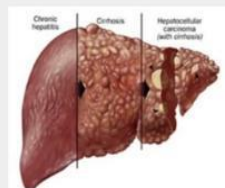
Gambar 1. Struktur hati normal dan sirosis

Sumber : healthdirect

Penyakit sirosis hati merupakan salah satu jenis penyakit kerusakan hati. Kerusakan pada hati ditandai dengan tergantikannya sel-sel sehat menjadi jaringan-jaringan parut. Terbentuknya jaringan parut dalam hati menyebabkan hati tidak dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Hati tidak lagi mampu menjalankan fungsi vital metabolisme, produksi protein, pembekuan darah, dan penyaringan obat-obatan serta racun yang masuk ke dalam tubuh. Penyakit ini dapat berkembang selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun, tergantung pada asal penyebabnya.

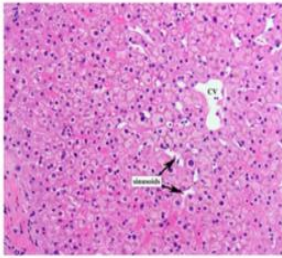
Baik hepatitis maupun sirosis sama-sama menyebabkan organ hati mengalami peradangan hingga akhirnya rusak. Nyatanya, kedua penyakit hati ini juga sama-sama bisa menyebabkan komplikasi yang serius, berupa luka permanen pada hati, atau bahkan kanker hati.

Penyebab hepatitis dan sirosis hati pun hampir mirip. Keduanya sering disebabkan oleh konsumsi alkohol yang berlebihan atau konsumsi obat-obatan tertentu dalam jangka panjang. Bila dilihat dari gejala yang ditimbulkan, hepatitis dan sirosis hati juga punya gejala yang hampir mirip. Perbedaan dari kedua penyakit ini dapat dilihat dari peluang kesembuhan atau tingkat kerusakannya serta cara dalam pengobatannya. Pengobatan yang dilakukan dapat membantu menghentikan kerusakan hati secara perlahan, mengelola gejala dan mengurangi risiko komplikasi. Berikut ini merupakan gambar histologi dari hati normal, sirosis hati dan hepatitis.

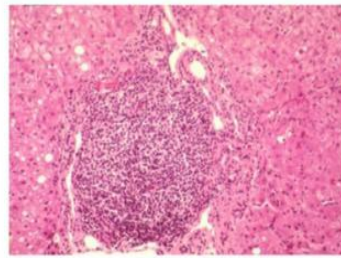


Gambar 2. Hepatitis, sirosis dan kanker hati

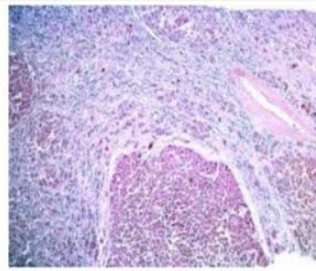
Sumber : http://indonesiare.co.id/ek_upload/images/siros02.jpg



Gambar 3. Histologi hati normal
Sumber: <https://data.liverfallow.org/wp-content/uploads/2020/06/Figure6.png>



Gambar 4. Histologi hati hepatitis C
Sumber: <http://www.meddean.luc.edu/lumen/medEd/orpath/images/fig117a.jpg>



Gambar 5. Histologi hati sirosis
Sumber: <https://histologistics.com/liver-cirrhosis-f4-hc-5x-1/>

Berdasarkan wacana diatas gangguan pada hati dapat berakibat fatal apabila tidak segera ditangani, menurut anda bagaimanakah peran masing-masing jenis sel dalam hati selama proses ekskresi? Bagaimana kerusakan pada salah satu jenis sel tersebut dapat mempengaruhi proses ekskresi pada hati secara keseluruhan?

Sintaks 2: Kegiatan Pra-Laboratorium

Untuk mempelajari materi struktur jaringan organ penyusun dan mekanisme sistem ekskresi maka diperlukan beberapa alat dan bahan serta serangkaian langkah kerja. Tuliskanlah alat, bahan, dan langkah kerja yang akan kamu lakukan pada tabel berikut!

Alat		Bahan	
1)		1)	
2)		2)	
3)		3)	
Langkah Kerja			
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			

Sintaks 3: Partisipasi dalam kegiatan Laboratorium

1. Buatlah sebuah kelompok yang beranggotakan 4 orang
2. Ambillah alat peraga/torso dan gambar 2 dimensi struktur jaringan organ penyusun sistem ekskresi yang tersedia di laboratorium (torso/alat peraga hati normal, gambar struktur jaringan hati normal, torso/alat peraga hati sirosis, dan gambar struktur jaringan hati sirosis).
3. Lakukanlah pengamatan pada torso dan gambar terkait struktur jaringan organ penyusun dan mekanisme sistem ekskresi yang tersedia. Berikut hal-hal yang perlu diamati:
4. Bentuk dan struktur jaringan hati sehat dan sirosis.
5. Carilah kaitannya dengan mekanisme kerja ginjal normal dan kronis sebagai organ ekskresi
6. Catatlah hasil pengamatan pada kolom yang tersedia dalam lembar kerja masing-masing kelompok.

Sintaks 4: Diskusi I

Tuliskan hasil pengamatan yang dilakukan pada kolom berikut:

Struktur Organ	Fungsi masing-masing bagian/jaringan	Mekanisme kerja sebagai organ sistem ekskresi

Struktur Organ	Fungsi masing-masing bagian/jaringan	Mekanisme kerja sebagai organ sistem ekskresi

Sintaks 5: Diskusi II

1. Setiap kelompok mengutus anggotanya untuk berkunjung pada kelompok lain dan melakukan pertukaran informasi hasil pengamatannya masing-masing.
2. Terdapat satu anggota yang bertugas di kelompoknya sebagai presenter terhadap anggota kelompok lain yang datang.
3. Tulislah informasi berbeda yang diperoleh dari kelompok lain pada kolom berikut:

Sintaks 6: Diskusi III

Jawablah pertanyaan-pertanyaan diskusi berikut:

1. Bacalah beberapa sumber rujukan baik itu buku, artikel, majalah dan lain-lain yang berkaitan dengan permasalahan gangguan struktur hati seperti pada wacana. Kemudian bandingkanlah hasil pengamatanmu dengan sumber literatur tersebut!
2. Apakah penyakit sirosis hati tersebut dapat disembuhkan? Apakah kondisi jaringan dapat berubah normal kembali? Kemukakan alasan jawaban Anda!

3. Apakah pengobatan terkait sirosis hati dengan prosedur transplantasi hati menjadi satu-satunya pengobatan yang efektif? Mengapa prosedur tersebut efektif dan mengapa tidak? Kemukakan alasan jawaban Anda!

- 4 Dalam mengatasi masalah sirosis hati selain pengobatan medis, terdapat pengobatan lainnya seperti pengobatan alternatif atau terapi spiritual. Bagaimana ide-ide tersebut dapat membantu meningkatkan kualitas hidup pasien dengan kondisi sirosis hati?

- 5 Apa saja ide-ide kreatif dalam pengembangan produk-produk kesehatan yang dapat membantu pasien dengan kondisi sirosis hati? Misalnya, apakah ada produk makanan atau minuman tertentu yang dapat membantu meningkatkan fungsi hati, atau produk perawatan kesehatan lainnya yang dapat membantu meningkatkan kualitas hidup pasien?

Sintaks 7: Diskusi IV

Setelah melakukan serangkaian kegiatan, maka uraikanlah secara rinci struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi sesuai dengan kasus yang terdapat pada wacana dengan bahasamu sendiri!

Sintaks 8: Eksplorasi Pemahaman Pasca Instruksional

Sebagai bentuk kesimpulan akhir dari pemahamanmu setelah melakukan pengamatan, buatlah laporan hasil pengamatan secara utuh dengan mengikuti format pada link/QR code berikut :

Link:
<https://bit.ly/3Yk9SDt>

QR Code:



-Selamat Mengerjakan -

Lampiran 4 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen Pertemuan 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Jenjang: SMA
Kelas: XI
Mata Pelajaran: Biologi
Materi: Sistem Ekskresi
Pertemuan ke-: 2 (Dua)
Alokasi Waktu: 4 JP



A. IDENTITAS

Nama Kelompok:	3. _____
1. _____	4. _____
2. _____	5. _____

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu memberikan ide dalam memecahkan permasalahan terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi secara tepat melalui kegiatan resitasi.
2. Peserta didik mampu memberikan alternatif jawaban mengenai permasalahan pada sistem ekskresi dengan tepat melalui kegiatan observasi.
3. Peserta didik mampu menjelaskan dengan bahasa sendiri terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi dengan rinci melalui kegiatan berbagi argumen kelompok/diskusi.
4. Peserta didik mampu menguraikan secara rinci terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi melalui kegiatan penyusunan laporan.

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Sintaks I: Eksplorasi Pemahaman Pra-Instruksi

Perhatikan wacana berikut!

CEK URINE DAPAT DETEKSI PENYAKIT?

Ada berbagai macam rangkaian tes medis yang bisa dilakukan untuk mengetahui kondisi kesehatan, salah satunya tes urine. Dokter sering kali menganjurkan tes ini untuk mendeteksi ada atau tidaknya penyakit yang menjangkiti seseorang. Melalui tes urine, berbagai komponen dalam urine dapat dievaluasi untuk menilai apakah urine masih normal atau menunjukkan adanya suatu gejala penyakit tertentu. Tes urine bisa dilakukan di ruang praktek dokter, rumah sakit, laboratorium, maupun di rumah sendiri.

Urine atau air seni merupakan limbah yang diekskresikan atau dikeluarkan oleh ginjal sebagai hasil dari proses penyaringan zat-zat yang tidak diperlukan lagi oleh tubuh. Normalnya, dalam urine seseorang biasanya terkandung berbagai zat, seperti air, urea, asam urat, amonia, kreatinin, asam laktat, asam fosfat, asam sulfat, klorida, dan beberapa zat yang berlebihan dalam darah, misalnya vitamin C serta obat-obatan.



Urine yang sehat akan berwarna jernih transparan dan sedikit kuning karena pengaruh dari zat warna empedu. Tapi, warna urine ini bisa berubah bila ternyata ada yang tidak beres dengan fungsi organ-organ tubuh tertentu. Sederhananya, hasil dari tes urine bisa menunjukkan gejala awal dari penyakit.



Gambar 1. Proses tes urine
Sumber: Halo Sehat

Tes urine ini dinilai berdasarkan penampilan fisiknya. Misalnya, dilihat dari warna, kejernihan, dan baunya. Selain itu, penilaiannya juga ditentukan dari pH (tingkat asam dan basa), adanya glukosa (gula), protein, nitrit, sel darah putih dan merah, bilirubin, bakteri dalam urine, dan lain-lain. Beberapa penyakit yang dapat terdeteksi melalui cek urine yakni penyakit ginjal, diabetes melitus, hepatitis B, dan infeksi saluran kemih.

Sumber artikel : Halodoc.com

Berdasarkan pengetahuan awalmu, bagaimanakah cara yang dapat dilakukan untuk mendeteksi dini gangguan penyakit dari gagal ginjal, diabetes melitus, hepatitis B, dan Infeksi saluran kemih?

Mengapa urine dapat menggambarkan kondisi kesehatan ginjal?

Sintaks 2: Kegiatan Pra-Laboratorium

Untuk mempelajari materi zat-zat yang terkandung dalam urine sebagai hasil ekskresi dan mekanisme pembentukan urine maka diperlukan beberapa alat dan bahan serta serangkaian langkah kerja uji zat urine. Ceritakanlah bagaimana mekanisme dari percobaan yang akan dilakukan!

Sintaks 3: Partisipasi dalam kegiatan Laboratorium

1. Buatlah sebuah kelompok yang beranggotakan 4 orang.
2. Ambil alat dan bahan yang diperlukan untuk uji kandungan zat dalam urine sesuai dengan arahan guru.
3. Lakukanlah percobaan uji zat-zat yang terkandung dalam urine sebagai hasil ekskresi dan mekanisme pembentukan urine menggunakan alat bahan yang tersedia. Agar lebih jelas dalam melaksanakan percobaan uji maka Anda dan kelompok dapat melihat langkah kerja dibawah ini:

Lembar Panduan Praktikum Uji Kandungan pada Urine

Tujuan : Mengetahui kandungan apa saja yang terdapat dalam urine seseorang
Waktu dan Tempat : Maret 2023/ SMA N 2 Kotabumi

Alat dan Bahan :

1. Tabung reaksi
2. Rak tabung reaksi
3. Penjepit tabung reaksi
4. Pembakar spiritus
5. Korek api
6. Urine
7. Kertas lakmus/Pengukur pH
8. Larutan biuret dan benedict



Cara Kerja :

1. Mengidentifikasi kandungan amonia dalam urine
 - Masukkan 1 ml urine ke dalam tabung reaksi
 - Panaskan urine dalam tabung reaksi tersebut menggunakan pembakar spiritus. Berhati-hatilah saat memanaskan urine. Jauhkan barang-barang yang mudah terbakar dari api.
 - Identifikasi bau yang timbul dari percobaan tersebut
 - Catatlah hasilnya pada tabel pengamatan
2. Mengidentifikasi kandungan protein dalam urine
 - Masukkan 2 ml urine ke dalam tabung reaksi
 - Tambahkan 5 tetes larutan Biuret, diamkan selama 5 menit
 - Amati secara teliti perubahan warna yang terjadi
 - Catatlah hasilnya pada tabel pengamatan
3. Menguji kandungan glukosa
 - Isilah tabung reaksi dengan 2 ml urine
 - Tambahkan 5 tetes larutan benedict
 - Amati dan catatlah perubahan warna yang terjadi

Catatlah hasil pengamatan pada kolom yang tersedia dalam lembar kerja masing-masing kelompok.

Sintaks 4: Diskusi I

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tulislah hasil pengamatan pada tabel berikut:

No	Sampel	Hasil Uji Amonia	Hasil Uji Protein	Hasil Uji Glukosa	Keterangan
1					
2					
3					
4					

Sintaks 5: Diskusi II

1. Setiap kelompok mengutus anggotanya untuk berkunjung pada kelompok lain dan melakukan pertukaran informasi hasil percobaan masing-masing.
2. Terdapat satu anggota yang bertugas di kelompoknya sebagai presenter terhadap anggota kelompok lain yang datang.
3. Tulislah informasi berbeda yang diperoleh dari kelompok lain pada kolom berikut:

Sintaks 6: Diskusi III

Bacalah beberapa sumber rujukan baik itu buku, artikel, majalah dan lain-lain yang berkaitan dengan materi zat-zat yang terkandung dalam urine sebagai hasil ekskresi dan mekanisme pembentukan urine. Kemudian bandingkanlah hasil pengamatanmu dengan sumber literatur tersebut!

Apakah terdapat perbedaan antara sumber literatur mengenai urine yang sehat dengan hasil uji kandungan urine yang telah dilakukan? Jika ada, mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Apabila seseorang tersebut menderita penyakit ginjal, diabetes melitus, dan hepatitis B bagaimanakah hasil uji urine yang seharusnya tampak?

Menurut Anda, apabila urine seseorang yang diuji menunjukkan hasil fisik tidak memiliki warna sama sekali dan beraroma manis. Kemudian ketika di uji dengan larutan benedict menunjukan perubahan warna menjadi hijau, kuning, orange, merah dan merah bata atau coklat. Maka terjadi permasalahan sistem apakah yang dialaminya? Serta apakah penyebab dari permasalahan tersebut? Bagaimanakah cara mengatasi permasalahan tersebut?

Sintaks 7: Diskusi IV

Setelah melakukan serangkaian pembelajaran dan percobaan, maka bagaimanakah proses pembentukan urine dalam tubuh manusia? Mengapa suatu penyakit dapat terdeteksi melalui urine? Dapatkah anda memberikan kiat-kiat dalam menjaga sistem ekskresi kita?

Sintaks 8: Eksplorasi Pemahaman Pasca Instruksional

Sebagai bentuk kesimpulan akhir dari pemahamanmu setelah melakukan percobaan, buatlah laporan hasil percobaan secara utuh dengan mengikuti format pada link/QR code berikut :

Link:

<https://bit.ly/3YkgSDt>



Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Materi : Sistem Ekskresi
 Kelas : XI
 Jenjang : SMA
 Jenis soal : Essay
 Jumlah soal : 8

Indikator Materi	No Soal	Soal	Skoring	
			Kriteria Jawaban	Skor
Berpikir Lancar (Memberikan banyak ide dalam mengkaitkan struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi)	1	Perhatikan wacana berikut! “Sebuah penelitian terkait distribusi frekuensi sedimen urin pada sopir bus didapatkan hasil 6 responden (10%) jumlah eritrosit abnormal, 4 responden (6,7 %) jumlah leukosit abnormal, 5 responden (8,3%) epitel positif, semua responden (100%) menunjukkan negatif silinder dan parasit, 3 responden (5 %) positif terdapat bakteri dan 11 responden (18,3%) positif Kristal. Sedangkan pada sopir truk didapatkan hasil 2 responden (3,3%) jumlah eritrosit abnormal, 3 responden (5 %) jumlah leukosit abnormal, 3	Jika menjelaskan hubungan sedimentasi urine dengan pola perilaku dan keterkaitannya dengan proses pembentukan urine secara relevan. Alternatif Jawaban: Pekerjaan mengemudi merupakan suatu pekerjaan yang	3

		<p>responden (5%) epitel positif, semua responden (100%) menunjukkan negatif silinder ,bakteri dan parasit, dan 5 responden (8,3%) positif Kristal...”</p> <p><i>Sumber: Susiwati, J. Farizal, & L. Marlina. 2020. Hubungan Faktor Risiko Pembentukan Sedimen Urine Pada Sopir Di Kota Bengkulu Tahun 2019. Edubiolog, 1(2). 31-37</i></p> <p>Berdasarkan wacana diatas, mengapa pekerjaan sebagai sopir rentan mengalami sedimentasi urine? Apabila dibandingkan mengapa sopir bus lebih banyak mengalami sedimentasi? Berikan jawaban yang runut dan mendetail!</p>	<p>beresiko mengalami berbagai gangguan pada kesehatan. Pekerjaan mengemudi mengharuskan sopir untuk duduk dalam waktu yang lama sehingga menyebabkan pelepasan kalsium ke dalam aliran darah yang dapat memicu terbentuknya sedimen urine dalam saluran kemih. Kondisi ini juga didukung oleh beberapa faktor kebiasaan buruk yang akan</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>berdampak bagi kesehatan seperti jarang minum air putih dan kebiasaan menahan rasa saat ingin buang air kencing. Hubungannya dengan pembentukan urine sendiri yakni pada tahap akhir dimana urine yang telah selesai di augmentasi dikeluarkan pada kandung kemih yang apabila telah penuh harus segera dikeluarkan sehingga tidak terbentuk sedimentasi urine. Sopir bus lebih banyak</p>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			mengalami sedimentasi urine karena harus menempuh jarak tertentu untuk dapat beristirahat dan membuang urine sehingga pembentukan kristal lebih berisiko.	
			Jika hanya menjelaskan beberapa konsep yang relevan	2
			Jika hanya mengulangi informasi dalam soal	1
			Jika tidak menjelaskan satupun konsep yang relevan	0
	2	Perhatikan tabel berikut!	Jika menjawab kesimpulan yang relevan	3

Sam pel	Sifat fisik urin e	Uji bened ict	Uji biu ret
S1	Kuni ng	Biru kehija uan	Bir u
S2	Beni ng	Biru kehija uan	Bir u
S3	Kuni ng	Biru kehija uan	Un gu
S4	Kuni ng	Merah bata	Bir u
S5	Beni ng	Biru kehija uan	Bir u

Sumber: Hasil praktik uji kandungan urine

Tabel tersebut merupakan hasil pemeriksaan kandungan pada urine seorang pasien. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut dapatkah Anda memberikan simpulan terkait kondisi dari ke-5 pasien tersebut?

dengan konsep.

Alternatif jawaban:
Berdasarkan tabel tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pasien nomor 3 memiliki kandungan protein dalam urine ditandai dengan uji biuret yang berwarna ungu, hal ini dapat disebabkan karena terganggunya fungsi ginjal khususnya pada tubulus kontortus proksimal. Kondisi ini dapat disebut dengan albuminuria atau proteinuria.

			<p>Kemudian pasien nomor 4 mengalami kondisi diabetes dikarenakan terdapat glukosa dalam urine. Hal ini ditunjukkan dengan uji benedict yang berwarna merah bata.</p>	
			<p>Jika hanya menjelaskan beberapa konsep yang relevan</p>	2
			<p>Jika hanya mengulangi informasi dalam soal</p>	1
			<p>Jika tidak menjelaskan satupun konsep yang relevan</p>	0
<p>Berpikir Luwes (Memberi</p>	3	<p>Perhatikan wacana berikut! “...Penyakit hati menahun</p>	<p>Jika memberikan argumen</p>	3

<p>kan alternatif jawaban mengenai struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi)</p>		<p>dan sirosis dapat menimbulkan sekitar 35.000 kematian per tahun di Amerika Serikat. Sirosis merupakan penyebab kematian utama yang kesembilan di AS, dan bertanggung jawab terhadap 1,2% seluruh kematian di AS. Banyak pasien yang meninggal pada dekade keempat atau kelima kehidupan mereka akibat penyakit ini...”</p> <p>Berdasarkan wacana tersebut penyakit sirosis hati tidak dapat disembuhkan. Setujukah Anda dengan pernyataan tersebut?...</p>	<p>ilmiah dan relevan</p> <p>Kemungkinan jawaban: Tidak, saya tidak setuju dengan pernyataan bahwa penyakit sirosis hati tidak dapat disembuhkan . Meskipun sirosis hati tidak dapat sepenuhnya disembuhkan , perawatan yang tepat dan perubahan gaya hidup dapat memperlambat kemajuan penyakit, meningkatkan kualitas hidup pasien, dan dalam beberapa kasus, transplantasi hati dapat</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			menjadi pilihan pengobatan.	
			Jika hanya memberikan argumen yang kurang relevan	2
			Jika hanya mengulangi informasi dalam soal	1
			Jika tidak memberikan argumen relevan	0
4	Perhatikan beberapa pernyataan berikut! 1) Gangguan pada ginjal kronik dapat dicegah sejak awal dengan pola hidup yang sehat misalnya dengan rajin meminum air putih sebanyak 2 liter sehari. 2) Apabila seseorang yang telah menderita gagal ginjal maka dapat dipastikan ia akan mengalami komplikasi penyakit lainnya. 3) Penyakit ginjal kronik tidak dapat	Jika memberikan argumen ilmiah untuk ketiga pernyataan. Jawaban: Pernyataan pertama benar karena menjaga pola hidup sehat dan meminum cukup air putih dapat	3	

		<p>disembuhkan dengan cara apapun sehingga penderita akan berujung pada kematian.</p> <p>Dari tiga pernyataan di atas manakah pernyataan yang benar dan tidak benar? Berikan alasan jawaban Anda!</p>	<p>membantu mencegah gangguan pada ginjal dan menjaga kesehatan ginjal secara keseluruhan. Pernyataan kedua tidak benar karena meskipun gagal ginjal dapat meningkatkan risiko komplikasi penyakit lain, seperti penyakit jantung, tekanan darah tinggi, atau gangguan metabolik, tidak dapat dipastikan bahwa setiap individu yang menderita gagal ginjal akan mengalami komplikasi</p>	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			<p>tersebut. Risiko dan jenis komplikasi juga dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor individu dan penanganan penyakit yang tepat. Pernyataan ketiga tidak benar. Meskipun penyakit ginjal kronik tidak dapat sepenuhnya disembuhkan, langkah-langkah pengobatan yang tepat seperti mengendalikan penyebab yang mendasarinya, mengatur diet dan gaya hidup, serta terapi penggantian</p>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			fungsi ginjal seperti dialisis atau transplantasi ginjal dapat membantu memperlambat kemajuan penyakit dan meningkatkan kualitas hidup pasien.	
			Jika memberikan argumen ilmiah untuk satu atau dua pernyataan.	2
			Jika memberikan argumen ilmiah untuk satu pernyataan.	1
			Jika tidak memberikan argumen ilmiah.	0
Berpikir Orisinil (Menjelaskan dengan	5	Perhatikan wacana berikut! “...Di Tanah Air, penyakit ginjal kronik menjadi perhatian serius karena	Jika memberikan jawaban yang relevan disertai	3

<p>bahasa sendiri terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi)</p>		<p>prevalensi terus meningkat. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan prevalensi penduduk Indonesia yang menderita gagal ginjal sebesar 0,2% atau 0,2 per 1.000 penduduk. Secara global, menurut hasil Global Burden of Disease tahun 2010, ginjal kronis merupakan penyebab kematian peringkat ke-27 di dunia tahun 1990 dan meningkat menjadi urutan ke-18 pada tahun 2010, penyakit ini juga disebut dengan penyakit silent killer...”</p> <p><i>sumber:</i> https://lifestyle.sindonews.com/</p> <p>Mengapa penyakit ginjal kronik disebut sebagai silent killer? Berikan alasan Anda!</p>	<p>alasan nya.</p> <p>Kemungkinan jawaban: Penyakit ginjal kronik disebut sebagai silent killer karena seringkali tidak menunjukkan gejala yang jelas pada tahap awalnya. Ginjal yang rusak secara perlahan-lahan tidak dapat lagi menjalankan fungsi penyaringan dan pengeluaran zat-zat sisa dari tubuh dengan efektif. Ketika gejala muncul, biasanya kondisi ginjal sudah mencapai</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>tahap lanjut, dan kerusakan yang tidak dapat diubah sudah terjadi. Oleh karena itu, banyak individu yang tidak menyadari bahwa mereka menderita penyakit ginjal kronik sampai kondisi mereka sudah parah. Dalam beberapa kasus, diagnosis baru terungkap ketika pasien mengalami komplikasi serius atau mencari perawatan medis untuk masalah kesehatan lainnya. Hal</p>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			ini menjadikan penyakit ginjal kronik sebagai silent killer yang berbahaya, karena dapat merusak ginjal secara bertahap tanpa disadari oleh individu yang terkena.	
			Jika memberikan jawaban yang kurang relevan disertai alasannya.	2
			Jika memberikan jawaban yang kurang relevan tanpa disertai alasannya.	1
			Jika tidak memberikan jawaban	0

	<p>6 Perhatikan wacana berikut ini!</p> <p>“...Kementerian Kesehatan mendapatkan laporan kasus baru Gangguan Ginjal Akut Progresif Atipikal (GGAPA), setelah tidak adanya kasus baru sejak awal Desember tahun lalu. Satu Kasus konfirmasi GGAPA merupakan anak berusia 1 tahun, mengalami demam pada tanggal 25 Januari 2023, dan diberikan obat sirup penurun demam yang dibeli di apotek dengan merk Praxion. Pada tanggal 28 Januari, pasien mengalami batuk, demam, pilek, dan tidak bisa buang air kecil (Anuria) kemudian dibawa ke Puskesmas Pasar Rebo, Jakarta, untuk mendapatkan pemeriksaan, dan pada tanggal 31 Januari mendapatkan rujukan ke Rumah Sakit Adhyaksa. Dikarenakan ada gejala GGAPA maka direncanakan untuk dirujuk ke RSCM, tetapi keluarga menolak dan pulang paksa. Pada tanggal 1 Februari, orang tua membawa pasien ke RS Polri dan mendapatkan</p>	<p>Jika memberikan jawaban yang relevan disertai dengan alasannya Kemungkinan jawaban: Untuk menghindari peningkatan kasus GGAPA, langkah-langkah antisipatif yang perlu dilakukan termasuk peningkatan kesadaran masyarakat tentang gejala dan risiko GGAPA, pengawasan yang ketat terhadap produk farmasi, penerapan sistem pemantauan kesehatan</p>	<p>3</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

	<p>perawatan di ruang IGD, dan pasien sudah mulai buang air kecil. Pada tanggal 1 Februari, pasien kemudian dirujuk ke RSCM untuk mendapatkan perawatan intensif sekaligus terapi fomepizole, namun 3 jam setelah di RSCM pada pukul 23.00 WIB pasien dinyatakan meninggal dunia, lanjut dr. Syahril...”</p> <p><i>Sumber:</i> https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/</p> <p>Berdasarkan wacana tersebut maka langkah antisipatif apakah yang perlu dilakukan untuk menghindari terjadinya peningkatan kasus GGAPA? Berikan beserta alasannya!</p>	<p>yang efektif, dan kolaborasi yang erat antara lembaga kesehatan, pemerintah, dan masyarakat. Langkah-langkah ini diharapkan dapat meningkatkan deteksi dini, memberikan perawatan yang tepat, dan mencegah penyebaran lebih lanjut dari penyakit Ginjal Akut Progresif Atipikal (GGAPA).</p>	
		<p>Jika memberikan jawaban yang kurang relevan disertai</p>	2

			alasanya.	
			Jika memberikan jawaban yang kurang relevan tanpa disertai alasannya.	1
			Jika tidak memberikan jawaban	0
Mengelaborasi (Menguraikan secara rinci terkait struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan kaitannya terhadap mekanisme proses dan gangguan yang terjadi)	7	Perhatikan dua wacana berikut! “...ESWL telah terbukti efektif dalam mengobati batu ginjal dengan ukuran tertentu. Proses ini umumnya tidak memerlukan rawat inap dan pasien dapat pulang setelah prosedur selesai. Meskipun terapi ESWL memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi, efek samping seperti nyeri punggung, perdarahan urine, dan memerlukan beberapa sesi perawatan mungkin terjadi. Tidak semua pasien dapat disembuhkan dengan prosedur ini...” “...Pengobatan tradisional	Jika memberikan argumen yang relevan dan bertanggung jawab (ilmiah) Alternatif jawaban: Berdasarkan kedua wacana tersebut, terdapat beberapa alternatif dalam mengobati penyakit batu ginjal yang	3

	<p>telah lama digunakan dalam mengobati berbagai penyakit, termasuk batu ginjal. Beberapa ramuan herbal telah diketahui memiliki sifat diuretik dan dapat membantu melarutkan dan mengeluarkan batu ginjal. Berikut adalah beberapa tanaman herbal yang umum digunakan dalam pengobatan tradisional batu ginjal yaitu Daun Kumis Kucing, Kulit Manggis, dan akar jali...”</p> <p>Berdasarkan kedua wacana tersebut, dapatkah Anda memberikan alternatif jawaban yang paling baik dalam mengobati penyakit batu ginjal?...</p>	<p>dapat dipertimbangkan. Salah satu alternatif terbaik adalah kombinasi dari metode modern dan tradisional, dengan memperhatikan kondisi dan kebutuhan pasien secara individual. Penting untuk mencatat bahwa setiap pasien memiliki kebutuhan yang unik, dan rekomendasi terbaik dapat diberikan oleh tenaga medis yang kompeten setelah melakukan evaluasi menyeluruh</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>terhadap kasus individu. Berkonsultasi dengan dokter yang berpengalaman dalam pengobatan batu ginjal akan membantu menentukan pendekatan terbaik yang memadukan metode modern dan tradisional, serta mempertimbangkan faktor-faktor seperti ukuran batu ginjal, kondisi kesehatan, dan preferensi pasien.</p>	
			<p>Jika hanya menjelaskan beberapa konsep yang</p>	2

			kurang relevan	
			Jika hanya mengulangi informasi dalam soal	1
			Jika tidak menjelaskan satupun konsep yang relevan	0
8	<p>Perhatikan wacana berikut!</p> <p>“...Pada saat ini diperkirakan 10 persen dari penduduk dunia terkena penyakit ginjal kronik (PGK). Di Indonesia menurut Riset kesehatan dasar (Riskesda) tahun 2018, prevelensi PGK meningkat menjadi 0,38%...”</p> <p><i>Sumber berita: kompas.com</i></p> <p>Berdasarkan wacana tersebut coba telaah dan berikan jawaban dari sudut pandang medis, pasien, dan sosioekonomi terkait gagal ginjal!</p>	<p>Jika memberikan jawaban yang relevan dari 3 sudut pandang berbeda.</p> <p>Kemungkinan jawaban: Gagal ginjal kronik (PGK) memiliki dampak yang signifikan dari sudut pandang medis, pasien, dan sosioekonomi. Prevalensi</p>	3	

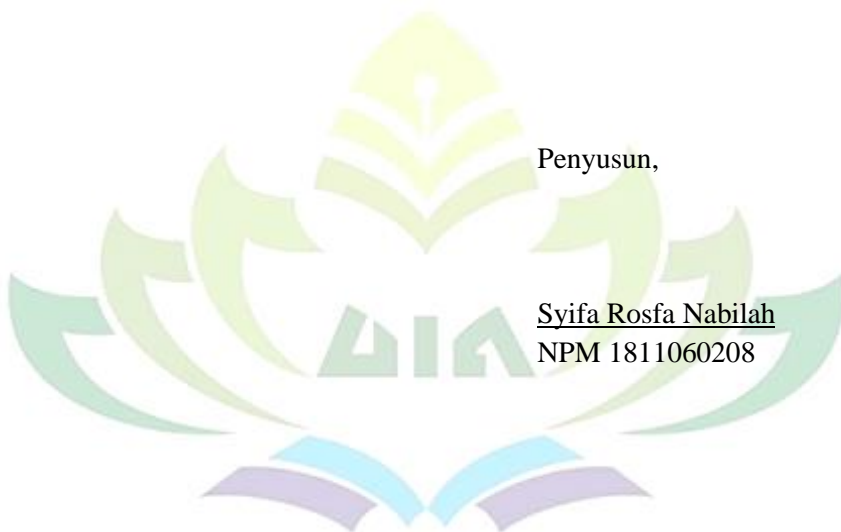
			<p>PGK yang tinggi menunjukkan adanya beban kesehatan yang serius dan memerlukan penelitian lebih lanjut. Bagi pasien, PGK mempengaruhi gaya hidup, kualitas hidup, dan kemandirian mereka, serta menyebabkan tantangan emosional dan psikologis. Dari sudut pandang sosioekonomi, PGK memerlukan biaya perawatan jangka panjang dan dapat menyebabkan kerugian</p>	
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			<p>finansial dan ekonomi. Penting untuk meningkatkan akses terhadap perawatan yang terjangkau, mendukung program jaminan kesehatan, dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pencegahan dan manajemen PGK.</p>	
			<p>Jika memberikan jawaban yang relevan dari salah satu sudut pandang saja.</p>	2
			<p>Jika memberikan jawaban yang kurang</p>	1

			relevan dari salah satu sudut pandang saja	
			Jika tidak memberikan jawaban	0

Penyusun,

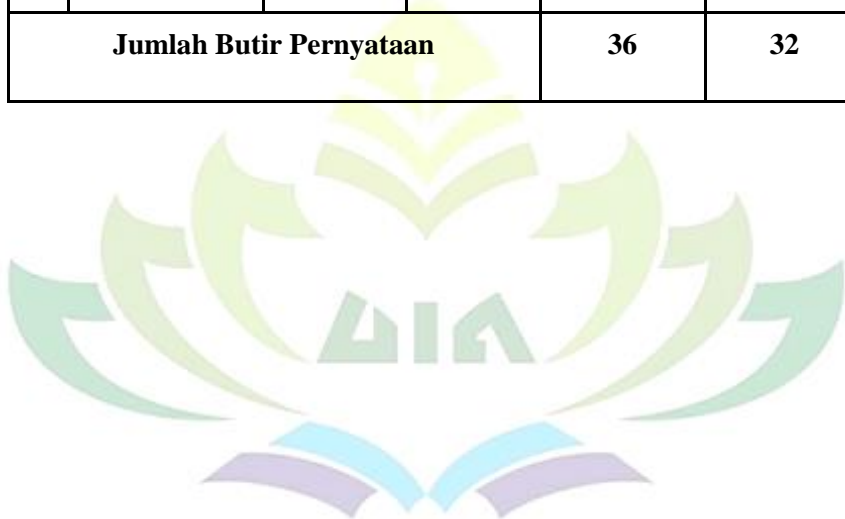
Syifa Rosfa Nabilah
NPM 1811060208



Lampiran 6 Kisi-Kisi Kemandirian Belajar

No	Indikator	Nomor Item		Jumlah Pernyataan	Hasil Uji Coba
		<i>Favorable (+)</i>	<i>Non favorable (-)</i>		
1	Inisiatif belajar	1,2	3,4	4	1,2,3,4
2	Mendiagnosa kebutuhan belajar	5,6	7,8	4	5,6,7,8
3	Menetapkan target atau tujuan belajar	9,10	11,12	4	9,10,11,12
4	Memonitor, mengatur, dan mengontrol kemajuan belajar	13,14	15,16	4	13,14,15,16
5	Memandang kesulitan sebagai tantangan	17,18	19,20	4	17,18,19,20
6	Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan	21,22	23,24	4	21,22,23,24

7	Memilih dan menerapkan strategi belajar	25,26	27,28	4	25,26,27,28
8	Mengevaluasi proses hasil belajar	29,30	31,32	4 → 2	29,30
9	Konsep diri	33, 34	35, 36	4 → 2	31,32
Jumlah Butir Pernyataan				36	32



Lampiran 7 Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

1. Perhatikan wacana berikut!

“Sebuah penelitian terkait distribusi frekuensi sedimen urin pada sopir bus didapatkan hasil 6 responden (10%) jumlah eritrosit abnormal, 4 responden (6,7 %) jumlah leukosit abnormal, 5 responden (8,3%) epitel positif, semua responden (100%) menunjukkan negatif silinder dan parasit, 3 responden (5 %) positif terdapat bakteri dan 11 responden (18,3%) positif Kristal. Sedangkan pada sopir truk didapatkan hasil 2 responden (3,3%) jumlah eritrosit abnormal, 3 responden (5 %) jumlah leukosit abnormal, 3 responden (5%) epitel positif, semua responden (100%) menunjukkan negatif silinder ,bakteri dan parasit, dan 5 responden (8,3%) positif Kristal...”

Sumber: Susiwati, J. Farizal, & L. Marlina. 2020. Hubungan Faktor Risiko Pembentukan Sedimen Urine Pada Sopir Di Kota Bengkulu Tahun 2019. Edubiolock, 1(2). 31-37

Berdasarkan wacana diatas, mengapa pekerjaan sebagai sopir rentan mengalami sedimentasi urine? Apabila dibandingkan mengapa sopir bus lebih banyak mengalami sedimentasi? Berikan jawaban yang runut dan mendetail!

2. Perhatikan tabel berikut!

Sampel	Sifat fisik urine	Uji benedict	Uji biuret
S1	Kuning	Biru kehijauan	Biru
S2	Bening	Biru kehijauan	Biru
S3	Kuning	Biru kehijauan	Ungu

S4	Kuning	Merah bata	Biru
S5	Bening	Biru kehijauan	Biru

Sumber: Hasil praktik uji kandungan urine

Tabel tersebut merupakan hasil pemeriksaan kandungan pada urine seorang pasien. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut dapatkah Anda memberikan simpulan terkait kondisi dari ke-5 pasien tersebut?

3. Perhatikan wacana berikut!

“...Penyakit hati menahun dan sirosis dapat menimbulkan sekitar 35.000 kematian per tahun di Amerika Serikat. Sirosis merupakan penyebab kematian utama yang kesembilan di AS, dan bertanggung jawab terhadap 1,2% seluruh kematian di AS. Banyak pasien yang meninggal pada dekade keempat atau kelima kehidupan mereka akibat penyakit ini...”

Berdasarkan wacana tersebut penyakit sirosis hati tidak dapat disembuhkan. Setujukah Anda dengan pernyataan tersebut?

4. Perhatikan beberapa pernyataan berikut!

- 4) Gangguan pada ginjal kronik dapat dicegah sejak awal dengan pola hidup yang sehat misalnya dengan rajim meminum air putih sebanyak 2 liter sehari.
- 5) Apabila seseorang yang telah menderita gagal ginjal maka dapat dipastikan ia akan mengalami komplikasi penyakit lainnya.
- 6) Penyakit ginjal kronik tidak dapat disembuhkan dengan cara apapun sehingga penderita akan berujung pada kematian.

Dari tiga pernyataan di atas manakah pernyataan yang benar dan tidak benar? Berikan alasan jawaban Anda!

5. Perhatikan wacana berikut!

“...Di Tanah Air, penyakit ginjal kronik menjadi perhatian serius karena prevelensi terus meningkat. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan prevalensi penduduk Indonesia yang menderita gagal ginjal sebesar 0,2% atau 0,2 per 1.000 penduduk. Secara global, menurut hasil Global Burden of Disease tahun 2010, ginjal kronis merupakan penyebab kematian peringkat ke-27 di dunia tahun 1990 dan meningkat menjadi urutan ke-18 pada tahun 2010, penyakit ini juga disebut dengan penyakit silent killer...”

sumber: <https://lifestyle.sindonews.com/>

Mengapa penyakit ginjal kronik disebut sebaga *silent killer*?
Berikan alasan Anda!

6. Perhatikan wacana berikut ini!

“...Kementerian Kesehatan mendapatkan laporan kasus baru Gangguan Ginjal Akut Progresif Atipikal (GGAPA), setelah tidak adanya kasus baru sejak awal Desember tahun lalu. Satu Kasus konfirmasi GGAPA merupakan anak berusia 1 tahun, mengalami demam pada tanggal 25 Januari 2023, dan diberikan obat sirup penurun demam yang dibeli di apotek dengan merk Praxion. Pada tanggal 28 Januari, pasien mengalami batuk, demam, pilek, dan tidak bisa buang air kecil (Anuria) kemudian dibawa ke Puskesmas Pasar Rebo, Jakarta, untuk mendapatkan pemeriksaan, dan pada tanggal 31 Januari mendapatkan rujukan ke Rumah Sakit Adhyaksa.

Dikarenakan ada gejala GGAPA maka direncanakan untuk dirujuk ke RSCM, tetapi keluarga menolak dan pulang paksa. Pada tanggal 1 Februari, orang tua membawa pasien ke RS Polri dan mendapatkan perawatan di ruang IGD, dan pasien sudah mulai buang air kecil. Pada tanggal 1 Februari, pasien kemudian dirujuk ke RSCM untuk mendapatkan perawatan intensif sekaligus terapi fomepizole, namun 3 jam setelah di RSCM pada pukul 23.00 WIB pasien dinyatakan meninggal dunia, lanjut dr.

Syahril...”

Sumber: <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/>

Berdasarkan wacana tersebut maka langkah antisipatif apakah yang perlu dilakukan untuk menghindari terjadinya peningkatan kasus GGAPA? Berikan beserta alasannya!

7. Perhatikan dua wacana berikut!

“...ESWL telah terbukti efektif dalam mengobati batu ginjal dengan ukuran tertentu. Proses ini umumnya tidak memerlukan rawat inap dan pasien dapat pulang setelah prosedur selesai. Meskipun terapi ESWL memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi, efek samping seperti nyeri punggung, perdarahan urine, dan memerlukan beberapa sesi perawatan mungkin terjadi. Tidak semua pasien dapat disembuhkan dengan prosedur ini...”

“...Pengobatan tradisional telah lama digunakan dalam mengobati berbagai penyakit, termasuk batu ginjal. Beberapa ramuan herbal telah diketahui memiliki sifat diuretik dan dapat membantu melarutkan dan mengeluarkan batu ginjal. Berikut adalah beberapa tanaman herbal yang umum digunakan dalam pengobatan tradisional batu ginjal yaitu Daun Kumis Kucing, Kulit Manggis, dan akar jali...”

Berdasarkan kedua wacana tersebut, dapatkah Anda memberikan alternatif jawaban yang paling baik dalam mengobati penyakit batu ginjal?

8. Perhatikan wacana berikut!

“...Pada saat ini diperkirakan 10 persen dari penduduk dunia terkena penyakit ginjal kronik (PGK). Di Indonesia menurut Riset kesehatan dasar (Riskesda) tahun 2018, prevelensi PGK meningkat menjadi 0,38%...”

Sumber berita: kompas.com

Berdasarkan wacana tersebut coba telaah dan berikan jawaban dari sudut pandang medis, pasien, dan sosioekonomi terkait gagal ginjal!



Lampiran 8 Angket Kemandirian Belajar

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

A. Identitas Peserta Didik

Tuliskan identitas Anda dengan jelas pada kolom berikut:

Nama :
Kelas :
Nomor Absen :

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah pernyataan-pernyataan berikut berdasarkan keadaan Anda yang sebenarnya.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Keterangan skor:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1	Saya selalu mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dipelajari di kelas.				
2	Saya selalu mengerjakan soal-soal latihan tanpa menunggu perintah dari guru.				
3	Saya hanya akan mempelajari materi				

	apabila diperintahkan oleh guru.				
4	Saya hanya akan mengerjakan soal latihan apabila soal tersebut menjadi PR.				
5	Saya selalu menyiapkan buku-buku dan sumber belajar sebelum pembelajaran dimulai.				
6	Saya akan mempelajari kembali materi-materi yang belum saya pahami.				
7	Saya tidak pernah menanyakan materi yang belum saya pahami kepada guru.				
8	Setelah ulangan saya tidak pernah mencari tahu jawaban yang benar dari soal yang saya kerjakan				
9	Saya selalu mengharapkan nilai yang bagus ketika ulangan atau latihan				
10	Saya selalu memiliki tujuan ketika belajar materi biologi				
11	Saya tidak peduli berapapun nilai yang saya peroleh ketika ulangan atau latihan				
12	Saya pergi ke sekolah dan mengikuti pelajaran biologi hanya karena semua teman melakukannya				
13	Saya mengerjakan tugas-tugas biologi dan mengumpulkannya dengan tepat waktu				
14	Saya tidak akan mencontek ketika				

	ulangan walaupun suasananya mendukung dan saya mengalami kesulitan dalam menjawab soal				
15	Saya beberapa kali terlambat dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas-tugas biologi				
16	Jika mengalami kesulitan dalam menjawab soal saya akan mencoba meminta jawaban dari teman saya				
17	Saya menganggap soal atau materi yang sulit sebagai tantangan yang harus saya lalui				
18	Saya merasa biologi merupakan pelajaran yang menantang dan saya merasa harus mempelajarinya				
19	Saya selalu merasa putus asa ketika menemukan soal atau materi biologi yang sulit				
20	Saya akan berhenti belajar ketika materi yang dipelajari terasa sulit				
21	Saya akan meminjam buku dipergustakaan untuk mempelajari materi biologi				
22	Saya akan mencari tahu materi-materi biologi yang tidak disampaikan guru melalui internet				
23	Saya hanya mencatat materi biologi dengan menunggu penjelasan guru saja				

24	Saya hanya mendengarkan guru biologi menjelaskan materi dan tidak berniat membaca buku				
25	Saya akan merangkum atau membaca ulang materi ketika di rumah untuk menambah pemahaman saya pada materi biologi				
26	Saya lebih menyukai pembelajaran biologi melalui kegiatan praktikum				
27	Saya tidak mengetahui cara belajar yang saya sukai sebenarnya seperti apa				
28	Saya hanya belajar apabila besok adalah hari ujian				
29	Jika nilai ulangan atau tugas biologi saya rendah maka saya akan belajar lebih rajin lagi				
30	Saya akan memperbaiki jawaban saya atau tugas-tugas yang masih salah				
31	Saya tidak peduli menjawab ulangan dan mengerjakan tugas dengan benar atau salah				
32	Saya tidak akan menanyakan jawaban mana yang benar pada soal ulangan ataupun tugas yang telah dikerjakan				
33	Saya yakin dapat mengerjakan dan memahami tugas-tugas serta materi biologi dengan baik				
34	Saya yakin bahwa saya akan				

	memperoleh nilai yang baik dalam tes atau ulangan biologi				
35	Saya merasa takut bertanya ketika tidak paham materi				
36	Saya merasa tidak dapat mempelajari materi biologi dengan baik				



Lampiran 9 Template dan Rubrik Penilaian Laporan SWH

Template dan Rubrik Penilaian Laporan SWH Melalui Kegiatan Pengamatan dan Praktikum Materi Sistem Ekskresi Kelas XI

Berikut komponen-komponen yang harus ada dalam sebuah laporan Pengamatan dan Praktikum pada materi sistem ekskresi.

Komponen Laporan	Penjelasan
HALAMAN JUDUL	Halaman judul memuat judul praktikum yang dilakukan, identitas penyusun laporan, dan instansi atau sekolah disertai dengan logo.
BAB I PENDAHULUAN	
A. Pertanyaan Awal atau Rumusan Masalah	Apa pertanyaan saya tentang percobaan ini, pertanyaan yang akan memandu saya belajar? Pada bagian ini buatlah pertanyaan yang akan terjawab setelah melakukan percobaan.
B. Hipotesis	Berdasarkan teori yang telah diketahui terkait materi yang akan dilakukan percobaan, buatlah hipotesis atau dugaan sementara yang menyatakan sebab akibat.

	<p>Contoh kalimat :</p> <p>Jika....</p> <p>Kemudian....disebabkan oleh....</p>
BAB II PROSEDUR PERCOBAAN	
A. Alat dan Bahan	<p>Prosedur apa yang akan saya ikuti untuk membantu saya menjawab pertanyaan-pertanyaan saya?</p> <p>Pada bagian ini tulislah semua alat, bahan laboratorium yang digunakan dalam percobaan dan bagaimana keselamatan kerja dalam melakukan percobaan serta tulislah langkah langkah atau prosedur dari percobaan.</p>
B. Keselamatan Kerja	
C. Prosedur Kerja	
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Pengamatan	<p>Apa yang saya amati dan saya temukan dalam pengamatan atau percobaan yang dilakukan?</p> <p>Catatlah hasil pengamatan (kuantitatif dan kualitatif) yang terjadi selama percobaan dengan menggunakan tabel atau grafik yang sesuai.</p>
B. Pembahasan :	

<p>1. Pernyataan (klaim)</p>	<p>Apa yang bisa saya nyatakan (klaim) untuk menjawab pertanyaan awal saya? Pada bagian ini buatlah klaim berdasarkan hasil percobaan yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan awal.</p>
<p>2. Bukti/fakta-fakta</p>	<p>Bagaimana saya bisa membuktikan klaim saya? Pada bagian ini gunakanlah data hasil percobaan untuk mendukung klaim. Hal ini melibatkan menganalisis diagram, grafik, atau tabel untuk mendukung klaim</p>
<p>3. Membandingkan/berunding</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sumber internal b. Sumber eksternal 	<p>Apa yang orang lain katakan tentang klaim saya?</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sumber internal Pada bagian ini saya membandingkan data saya dengan teman sekelas. Sertakanlah contoh yang dapat membuat ide-ide jelas. b. Sumber eksternal Pada bagian ini saya membandingkan data saya dengan artikel, buku,

	internet, atau lainnya.
4. Kembali ke hipotesis	Bagian ini menjawab apakah hipotesis yang telah dibuat tersebut benar atau tidak. Contoh kalimat: Hipotesis saya benar karena...../ tidak karena....
BAB IV PENUTUP	
A. Refleksi/Kesimpulan	Apa yang saya pelajari tentang konsep materi percobaan ini? Bagaimana saya dapat menghubungkan pembelajaran ini untuk sesuatu yang ada di luar kelas?
B. Saran	Apa sajakah yang perlu diperbaiki selama proses pembelajaran?
DAFTAR PUSTAKA	

Berikut rubrik laporan praktikum:

Indikator	Skor			
	4	3	2	1
Berpikir lancar : - Dapat	Mampu membuat	Mampu membuat	Mampu membuat	Mampu membuat

menuliskan pertanyaan awal dan hipotesis yang sesuai dengan materi percobaan/pe ngamatan	pertanyaan dan hipotesis yang sesuai dengan topik percobaan setidaknya >80%	pertanyaan dan hipotesis yang sesuai dengan topik percobaan setidaknya 65% - 80%	pertanyaan dan hipotesis yang sesuai dengan topik percobaan setidaknya <65%	pertanyaan dan hipotesis yang sesuai dengan topik percobaan setidaknya <50%
Berpikir luwes: - Mampu membuat pernyataan (klaim) untuk menjawab pertanyaan penyelidikan .	Mampu membuat pernyataan (klaim) berdasarka n teori, data/bukti, dan/atau pendukun g lainnya sebanyak > 6 klaim dengan benar.	Mampu membuat pernyataan (klaim) berdasarka n teori, data/bukti, dan/atau pendukun g lainnya sebanyak 4 – 6 klaim dengan benar.	Mampu membuat pernyataan (klaim) berdasarka n teori, data/bukti, dan/atau pendukun g lainnya sebanyak < 4 klaim dengan benar.	Mampu membuat pernyataan (klaim) berdasarka n teori, data/bukti, dan/atau pendukun g lainnya sebanyak < 3 klaim dengan benar.
Berpikir orisinil: - Mampu menuliskan alasan (pembenaran dan pendukung) terhadap	Mampu menuliska n alasan (pembenaran dan pendukung) mengguna	Mampu menuliska n alasan (pembenaran dan pendukung) mengguna	Mampu menuliska n alasan (pembenaran dan pendukung) mengguna	Tidak menuliska n alasan (pembenaran dan pendukung) mengguna

Kriteria penilaian sebagai berikut:

Presentase (%)	Kriteria
$X \geq 90$	Baik sekali
$80 \leq X < 90$	Baik
$70 \leq X < 80$	Cukup
$60 \leq X < 70$	Kurang



Lampiran 10 Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Uji Validitas Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Nomor Responden	Skor Soal								Jumlah
	No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8	
1	3	3	2	2	3	1	1	1	16
2	3	3	3	2	2	1	1	1	16
3	3	3	3	2	2	0	0	1	14
4	2	2	2	2	2	1	1	2	14
5	3	3	2	2	1	1	2	1	15
6	2	3	2	2	2	1	1	1	14
7	3	3	2	2	2	0	0	0	12
8	2	3	2	2	2	1	1	1	14
9	1	3	2	3	2	1	2	1	15
10	3	3	3	3	2	1	2	1	18
11	2	2	2	3	2	2	2	1	16
12	3	3	2	3	2	2	2	1	18
13	3	3	2	3	2	1	1	1	16
14	3	3	2	3	2	1	1	1	16
15	2	3	1	3	2	1	0	1	13
16	3	3	2	2	1	1	1	1	14
17	2	2	1	2	1	0	0	0	8
18	2	2	2	2	1	1	1	1	12
19	1	2	2	3	1	2	0	1	12
20	3	2	2	2	1	2	1	1	14
21	3	2	2	3	2	1	0	1	14
22	2	3	2	3	1	0	1	1	13
23	2	2	2	2	2	1	1	1	13
24	1	2	2	3	2	0	0	1	11
25	3	2	2	3	2	2	1	1	16
26	1	2	1	2	2	0	0	0	8
27	3	2	2	3	2	0	0	0	12
28	3	2	1	2	2	2	1	1	14
29	3	2	2	2	2	2	0	1	14
30	3	3	1	3	2	2	0	1	15
31	2	3	1	2	2	1	1	1	13

32	3	2	2	2	1	1	1	1	13
33	2	2	2	3	1	2	0	0	12
34	3	2	2	3	2	3	1	1	17
35	3	3	3	3	2	3	1	1	19
36	3	3	3	3	2	3	1	1	19
	V _a	0,571 6	0,465 8	0,589 6	0,379 5	0,381 4	0,649 5	0,612 4	0,530 3
	r Tabel	0,329 7	0,329 7	0,329 7	0,329 7	0,329 7	0,329 7	0,329 7	0,329 7
	Valid/Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Tingkat Sukar	Rata-rata	2,47	2,53	1,97	2,50	1,78	1,22	0,81	0,89
	TK	0,82	0,84	0,66	0,83	0,59	0,41	0,27	0,30
	Kriteria	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar



Lampiran 11 Uji Reabilitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Uji Reliabilitas Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Nomor Responden	Skor Soal								Jumlah
	No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8	
1	3	3	2	2	3	1	1	1	16
2	3	3	3	2	2	1	1	1	16
3	3	3	3	2	2	0	0	1	14
4	2	2	2	2	2	1	1	2	14
5	3	3	2	2	1	1	2	1	15
6	2	3	2	2	2	1	1	1	14
7	3	3	2	2	2	0	0	0	12
8	2	3	2	2	2	1	1	1	14
9	1	3	2	3	2	1	2	1	15
10	3	3	3	3	2	1	2	1	18
11	2	2	2	3	2	2	2	1	16
12	3	3	2	3	2	2	2	1	18
13	3	3	2	3	2	1	1	1	16
14	3	3	2	3	2	1	1	1	16
15	2	3	1	3	2	1	0	1	13
16	3	3	2	2	1	1	1	1	14
17	2	2	1	2	1	0	0	0	8
18	2	2	2	2	1	1	1	1	12
19	1	2	2	3	1	2	0	1	12
20	3	2	2	2	1	2	1	1	14
21	3	2	2	3	2	1	0	1	14
22	2	3	2	3	1	0	1	1	13
23	2	2	2	2	2	1	1	1	13
24	1	2	2	3	2	0	0	1	11
25	3	2	2	3	2	2	1	1	16
26	1	2	1	2	2	0	0	0	8
27	3	2	2	3	2	0	0	0	12
28	3	2	1	2	2	2	1	1	14

29	3	2	2	2	2	2	0	1	14
30	3	3	1	3	2	2	0	1	15
31	2	3	1	2	2	1	1	1	13
32	3	2	2	2	1	1	1	1	13
33	2	2	2	3	1	2	0	0	12
34	3	2	2	3	2	3	1	1	17
35	3	3	3	3	2	3	1	1	19
36	3	3	3	3	2	3	1	1	19
Jumlah	89	91	71	90	64	44	29	32	
k	8								
k-1	7								
p	0,82	0,84	0,66	0,83	0,59	0,41	0,27	0,30	
q	0,18	0,16	0,34	0,17	0,41	0,59	0,73	0,70	
pq	0,14	0,13	0,23	0,14	0,24	0,24	0,20	0,21	
Jumlah pq	1,53								
Varian Butir	0,48	0,26	0,31	0,26	0,23	0,75	0,45	0,16	
Varian Skor	5,831								
KR-20	0,843								
Reliabel/Tidak	Reliabel								

Nomor Responden	Skor Soal								Jumlah
	No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8	
17	2	2	1	2	1	0	0	0	8
26	1	2	1	2	2	0	0	0	8
24	1	2	2	3	2	0	0	1	11
7	3	3	2	2	2	0	0	0	12
18	2	2	2	2	1	1	1	1	12
19	1	2	2	3	1	2	0	1	12
27	3	2	2	3	2	0	0	0	12
33	2	2	2	3	1	2	0	0	12
15	2	3	1	3	2	1	0	1	13
22	2	3	2	3	1	0	1	1	13
23	2	2	2	2	2	1	1	1	13
31	2	3	1	2	2	1	1	1	13
32	3	2	2	2	1	1	1	1	13
3	3	3	3	2	2	0	0	1	14
4	2	2	2	2	2	1	1	2	14
6	2	3	2	2	2	1	1	1	14
8	2	3	2	2	2	1	1	1	14
16	3	3	2	2	1	1	1	1	14
20	3	2	2	2	1	2	1	1	14
21	3	2	2	3	2	1	0	1	14
28	3	2	1	2	2	2	1	1	14
29	3	2	2	2	2	2	0	1	14
5	3	3	2	2	1	1	2	1	15
9	1	3	2	3	2	1	2	1	15
30	3	3	1	3	2	2	0	1	15
1	3	3	2	2	3	1	1	1	16
2	3	3	3	2	2	1	1	1	16
11	2	2	2	3	2	2	2	1	16
13	3	3	2	3	2	1	1	1	16

14	3	3	2	3	2	1	1	1	16
25	3	2	2	3	2	2	1	1	16
34	3	2	2	3	2	3	1	1	17
10	3	3	3	3	2	1	2	1	18
12	3	3	2	3	2	2	2	1	18
35	3	3	3	3	2	3	1	1	19
36	3	3	3	3	2	3	1	1	19



Lampiran 15 Data Nilai Pretest Kelas Eksperimen

Nilai Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif														
Kelas Eksperimen														
No	Nama Responden	Nomor Butir Soal								Jumlah	Skor	Nilai		
		1	2	3	4	5	6	7	8					
1	ADELA WANTI PARAMITA	2	1	1	1	1	1	1	1	9	37.50	38%	1	37.50
2	AHMAD FADILLAH	2	2	2	2	2	1	1	1	13	54.17	54%	1	54.17
3	ALSHAFATSA GHITTA CHIARA	2	2	1	1	1	1	2	1	11	45.83	46%	1	45.83
4	ANNISA NUR SIFA	2	2	2	2	1	1	1	2	13	54.17	54%	1	54.17
5	ARDI SANIAYA	2	2	2	1	2	1	1	1	12	50.00	50%	1	50.00
6	AZZAHRA INAYAH ANDREAN NUNYAI	2	2	1	2	2	1	2	1	13	54.17	54%	1	54.17
7	DEBORA ARELIA	2	1	2	1	1	1	2	1	11	45.83	46%	1	45.83
8	DENDI ARIEL KURNIAWAN	2	2	1	1	1	1	1	1	10	41.67	42%	1	41.67
9	DESTIA FATMA RANI	2	1	1	1	1	2	2	1	11	45.83	46%	1	45.83
10	DIANA NAVISA	2	2	2	1	1	2	1	1	12	50.00	50%	1	50.00
11	ELIA IVANCA	2	1	1	2	1	1	1	2	11	45.83	46%	1	45.83
12	EVA ANDRIANA LESTARI	1	2	1	1	1	1	1	1	9	37.50	38%	1	37.50
13	FADLI KURNIA	2	2	1	2	1	1	2	2	13	54.17	54%	1	54.17
14	GHINA ARTHA FAADHILAH ALAMSYAH	2	2	2	1	1	2	1	1	12	50.00	50%	1	50.00
15	IBNU RAIS HARIAWAN	1	2	1	1	1	1	1	1	9	37.50	38%	1	37.50
16	INDAH SETIA LESTARI	2	2	2	1	1	2	1	2	13	54.17	54%	1	54.17
17	KADEK PRADNYA UTTISTHA	2	2	2	1	2	1	1	1	12	50.00	50%	1	50.00
18	KHOIRUL ILHAM	2	2	1	2	1	1	1	1	11	45.83	46%	1	45.83
19	LIDIA SARI	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	1	50.00
20	MICHAEL SWANTARIKSA	1	2	2	1	1	1	0	0	8	33.33	33%	1	33.33
21	MIRA MARSELA	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	1	50.00
22	MUHAMMAD ZAKY SAPUTRA	2	2	1	2	1	1	1	0	10	41.67	42%	1	41.67
23	NAFISAH CANDY SHERINIAN	1	2	1	1	1	1	1	0	8	33.33	33%	1	33.33
24	NURHASANAH	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	1	50.00
25	RAFIF RADIYAN JAYA MAHE	2	2	1	2	1	1	1	1	11	45.83	46%	1	45.83
26	REGINA SAFRIANA HALIM	2	1	1	2	1	1	1	0	9	37.50	38%	1	37.50
27	RIDHO BENY SAPUTRA	1	1	1	1	1	1	1	1	8	33.33	33%	1	33.33
28	RIKA AGUSTIN	2	2	2	2	2	2	1	1	14	58.33	58%	1	58.33
29	RIZKI ZAKIA MUFTI FADILLA	2	1	1	1	1	1	0	1	8	33.33	33%	1	33.33
30	SEUSA YUNIATI	2	1	1	1	1	1	1	1	9	37.50	38%	1	37.50
31	SIFATUL DEWI CAHYA UTAMI	2	2	2	2	2	1	1	1	13	54.17	54%	1	54.17
32	TARA JULIANTIKA	2	2	2	2	2	1	1	1	13	54.17	54%	1	54.17
33	TYAS ANINDITHA MUMPUNI	3	2	2	2	2	2	1	1	15	62.50	63%	1	62.50
34	ZAFIRA HARIMIA	2	2	2	2	2	2	2	1	15	62.50	63%	1	62.50
Jumlah		3	60	51	51	43	41	38	34	382	1591.67			
Rata-rata		1.86	1.77	1.54	1.57	1.37	1.34	1.29	1.20	11.24	46.81			
Rata-rata/Indikator		1.81		1.56		1.36		1.24	Min		33.33			
Persentase Indikator		60%		52%		45%		41%	Max		62.50			
Indikator Berpikir Kreatif		Berpikir Lancar		Berpikir Luwes		Berpikir Orisinal		Mengelaborasi						

Lampiran 16 Data Nilai Posttest Kelas Eksperimen

Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif												
Kelas Eksperimen												
No	Nama Responden	Nomor Butir Soal								Jumlah	Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	ADELA WANTI PARAMITA	3	2	2	2	2	2	2	2	17	70.83	71%
2	AHMAD FADILLAH	3	3	3	3	3	2	2	2	21	87.50	88%
3	ALSHAFATSA GHITTA CHIARA	2	3	2	2	2	2	3	2	18	75.00	75%
4	ANNISA NUR SIFA	3	3	3	3	2	2	2	3	21	87.50	88%
5	ARDI SANIAYA	3	3	3	2	3	2	2	2	20	83.33	83%
6	AZZAHRA INAYAH ANDREAN NUNYAI	3	3	2	3	3	2	3	2	21	87.50	88%
7	DEBORA ARELIA	2	2	3	2	2	2	3	2	18	75.00	75%
8	DENDI ARIEL KURNIAWAN	2	3	2	2	2	2	2	2	17	70.83	71%
9	DESTIA FATMA RANI	2	2	2	2	2	3	3	2	18	75.00	75%
10	DIANA NAVISA	2	3	3	2	2	3	2	2	19	79.17	79%
11	ELIA IVANCA	3	2	2	3	2	2	2	3	19	79.17	79%
12	EVA ANDRIANA LESTARI	2	3	2	2	2	2	2	2	17	70.83	71%
13	FADLI KURNIA	3	3	2	3	2	2	3	3	21	87.50	88%
14	GHINA ARTHA FAADHILAH ALAMSYAH	3	3	3	2	2	3	2	2	20	83.33	83%
15	IBNU RAIS HARIWAN	2	3	2	2	2	2	2	2	17	70.83	71%
16	INDAH SETIA LESTARI	3	3	3	2	2	3	2	3	21	87.50	88%
17	KADEK PRADNYA UTTISTHA	3	3	3	2	3	2	2	2	20	83.33	83%
18	KHOIRUL ILHAM	3	3	2	3	2	2	2	2	19	79.17	79%
19	LIDIA SARI	3	3	3	3	2	2	2	2	20	83.33	83%
20	MICHAEL SWANTARIKSA	2	3	3	2	2	2	2	2	18	75.00	75%
21	MIRA MARSELA	3	3	3	3	2	2	2	2	20	83.33	83%
22	MUHAMMAD ZAKY SAPUTRA	3	3	2	3	2	2	2	2	19	79.17	79%
23	NAFISAH CANDY SHERINIAN	2	3	2	2	2	2	2	2	17	70.83	71%
24	NURHASANAH	3	3	3	3	2	2	2	2	20	83.33	83%
25	RAFIF RADYAN JAYA MAHE	3	3	2	3	2	2	2	2	19	79.17	79%
26	REGINA SAFRIANA HALIM	3	2	2	3	2	2	2	2	18	75.00	75%
27	RIDHO BENY SAPUTRA	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.67	67%
28	RIKA AGUSTIN	3	3	3	3	3	3	2	2	22	91.67	92%
29	RIZKI ZAKIA MUFTI FADILLA	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.67	67%
30	SELISA YUNIATI	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.67	67%
31	SIFATUL DEWI CAHYA UTAMI	3	3	3	3	3	2	2	2	21	87.50	88%
32	TARA JULIANTIKA	3	3	2	3	3	2	2	2	20	83.33	83%
33	TYAS ANINDITHA MUMPUNI	3	3	3	3	3	3	2	2	22	91.67	92%
34	ZAFIRA HARIMIA	3	3	3	3	3	3	3	2	23	95.83	96%
Jumlah		90	94	84	85	77	75	74	72	651	2712.50	
Rata-rata		2.60	2.74	2.49	2.54	2.34	2.31	2.31	2.29	19.15	79.78	
Rata-rata/Indikator		2.67		2.51		2.33		2.30		Mn	66.67	
Persentase Indikator		89%		84%		78%		77%		Max	95.83	
Indikator Berpikir Kreatif		Berpikir Lancar		Berpikir Luwes		Berpikir Orisinal		Mengelaborasi				

Lampiran 17 Data Nilai Pretest Kelas Kontrol

Nilai Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif														
Kelas Kontrol														
No	Nama Responden	Nomor Butir Soal								Jumlah	Skor	Skor		
		1	2	3	4	5	6	7	8					
1	ADI PUTRO LEGOWO	2	2	2	1	1	1	1	1	11	45.83	46%	2	45.83
2	ALDA RAHMA DANTI	2	2	1	1	1	1	1	1	10	41.67	42%	2	41.67
3	ANDHIKA RYANDI	2	1	2	1	1	1	1	0	9	37.50	38%	2	37.50
4	ANGGUN RAHAYU	2	2	2	1	1	1	1	1	11	45.83	46%	2	45.83
5	ATASYA DEWI PURNAMA	2	2	1	1	1	1	1	1	10	41.67	42%	2	41.67
6	CYNDI NURHANIFAH	2	1	1	1	1	1	1	1	9	37.50	38%	2	37.50
7	DAFFA ALRIZQI	2	2	1	1	1	1	1	1	10	41.67	42%	2	41.67
8	DESINDI PUTRI	2	2	2	1	1	1	1	1	11	45.83	46%	2	45.83
9	DHEA RISKA AMELIA	2	1	1	1	1	1	1	0	8	33.33	33%	2	33.33
10	DYAH TRI ASTUTI PALUPI	2	2	1	2	1	1	1	1	11	45.83	46%	2	45.83
11	EGA DANU VIRGIAWAN	2	2	1	1	1	0	1	1	9	37.50	38%	2	37.50
12	ERMA WATI	2	2	2	2	1	0	1	1	11	45.83	46%	2	45.83
13	FANEZA AULIA PUTRI	2	2	2	2	2	0	0	0	10	41.67	42%	2	41.67
14	FINI NURJAYANI	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.67	67%	2	66.67
15	IMAS AISYA JUNGJUNAN	2	2	2	2	0	0	0	0	8	33.33	33%	2	33.33
16	IZZATUN HASANAH	2	2	1	0	1	1	1	1	9	37.50	38%	2	37.50
17	KADEK DEWANGGA SOMA PRANATA	1	2	1	1	1	1	1	1	9	37.50	38%	2	37.50
18	LAILY SALSABILA PUTRI	2	2	1	1	1	1	1	1	10	41.67	42%	2	41.67
19	M. RENALDI	2	2	1	1	1	1	1	1	10	41.67	42%	2	41.67
20	MARIA PUSPITHA SARI	2	1	2	2	1	1	1	1	11	45.83	46%	2	45.83
21	MUHAMMAD LUTHFAN FAKHRI	1	1	1	1	1	1	1	1	8	33.33	33%	2	33.33
22	MUTIARA NUR FATIHAH	2	1	1	1	1	1	1	1	9	37.50	38%	2	37.50
23	NIA SUSANTI	1	1	1	1	1	1	1	1	8	33.33	33%	2	33.33
24	PURNAWIRA BAGUS PRATAMA	2	2	2	2	2	2	1	1	14	58.33	58%	2	58.33
25	RAHMA JULIA SARI	1	2	2	2	2	2	1	1	13	54.17	54%	2	54.17
26	RAIHAN RAMADHAN	2	2	2	2	2	1	1	1	13	54.17	54%	2	54.17
27	REVILLIA AZZAHRA	1	2	2	2	1	1	1	1	11	45.83	46%	2	45.83
28	RISKI PRASETIO	2	2	2	2	1	2	1	1	13	54.17	54%	2	54.17
29	SAKINAH	1	2	2	2	1	1	1	1	11	45.83	46%	2	45.83
30	SHANTIKA RAMADHANI	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	2	50.00
31	SYLVA FEBRIANI	1	2	2	2	2	2	1	1	13	54.17	54%	2	54.17
32	TILA WATI	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	2	50.00
33	WELLY FAWWAZ ZUL	2	2	2	2	2	1	1	1	13	54.17	54%	2	54.17
34	YOLAN FITO KANATA	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	2	50.00
35	ZAHWA MARENITA PUTRI	2	2	2	2	2	2	1	1	14	58.33	58%	2	58.33
Jumlah		63	63	56	52	42	37	34	32	379	1579.17			
Rata-rata		1.78	1.81	1.64	1.56	1.31	1.19	1.14	1.11	10.83	45.12			
Rata-rata/Indikator		1.79		1.60		1.25		1.13		Min	33.33			
Persentase Indikator		60%		53%		42%		38%		Max	66.67			
Indikator Berpikir Kreatif		Berpikir Lancar		Berpikir Luwes		Berpikir Orisinal		Mengelaborasi						

Lampiran 18 Data Nilai Posttest Kelas Kontrol

Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif													
Kelas Kontrol													
No	Nama Responden	Nomor Butir Soal								Jumlah	Skor	Skor	
		1	2	3	4	5	6	7	8				
1	ADI PUTRO LEGOWO	2	2	2	2	2	2	1	1	14	58.33	58%	58.33
2	ALDA RAHMA DANTI	2	2	2	2	2	2	2	1	15	62.50	63%	62.50
3	ANDHIKA RYANDI	2	2	3	2	2	2	2	2	17	70.83	71%	70.83
4	ANGGUN RAHAYU	2	2	2	2	2	1	1	1	13	54.17	54%	54.17
5	ATASYA DEWI PURNAMA	2	2	2	2	2	2	1	1	14	58.33	58%	58.33
6	CYNDI NURHANIFAH	3	2	2	2	2	2	2	1	16	66.67	67%	66.67
7	DAFFA ALRIZQI	2	2	2	2	2	2	1	1	14	58.33	58%	58.33
8	DESINDI PUTRI	3	3	2	2	2	2	1	1	16	66.67	67%	66.67
9	DHEA RISKA AMELIA	2	2	2	2	2	2	2	1	15	62.50	63%	62.50
10	DYAH TRI ASTUTI PALUPI	2	2	2	3	2	2	2	2	17	70.83	71%	70.83
11	EGA DANU VIRGIAWAN	2	2	2	2	1	2	2	1	14	58.33	58%	58.33
12	ERMA WATI	2	2	2	2	1	1	2	1	13	54.17	54%	54.17
13	FANEZA AULIA PUTRI	2	2	2	2	2	1	1	1	13	54.17	54%	54.17
14	FINI NURJAYANI	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.67	67%	66.67
15	IMAS AISYA JUNGJUNAN	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	50.00
16	IZZATUN HASANAH	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.67	67%	66.67
17	KADEK DEWANGGA SOMA PRANATA	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	50.00
18	LAILY SALSABILA PUTRI	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	50.00
19	M. RENALDI	2	2	2	2	2	1	2	2	15	62.50	63%	62.50
20	MARIA PUSPITHA SARI	2	2	2	2	2	1	2	2	15	62.50	63%	62.50
21	MUHAMMAD LUTHFAN FAKHRI	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	50.00
22	MUTIARA NUR FATIHAH	2	2	2	2	2	1	1	1	13	54.17	54%	54.17
23	NIA SUSANTI	2	2	2	2	2	2	1	2	15	62.50	63%	62.50
24	PURNAWIRA BAGUS PRATAMA	3	3	2	2	2	2	2	2	18	75.00	75%	75.00
25	RAHMA JULIA SARI	3	3	3	2	2	2	2	2	19	79.17	79%	79.17
26	RAIHAN RAMADHAN	2	2	2	2	2	1	1	2	14	58.33	58%	58.33
27	REVILLIA AZZAHRA	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	50.00
28	RISKI PRASETIO	2	2	2	2	1	2	1	1	13	54.17	54%	54.17
29	SAKINAH	3	2	2	2	1	1	1	1	13	54.17	54%	54.17
30	SHANTIKA RAMADHANI	2	2	2	2	1	1	1	1	12	50.00	50%	50.00
31	SYIVA FEBRIANI	3	3	2	2	2	2	2	2	18	75.00	75%	75.00
32	TILA WATI	3	3	3	2	2	1	1	2	17	70.83	71%	70.83
33	WELLY FAWWAZ ZUL	3	2	2	2	2	2	1	2	16	66.67	67%	66.67
34	YOLAN FITO KANATA	3	3	2	2	1	1	2	1	15	62.50	63%	62.50
35	ZAHWA MARENITA PUTRI	3	3	3	2	2	2	2	2	19	79.17	79%	79.17
Jumlah		80	77	74	71	59	54	51	49	515	2145.83		
Rata-rata		2.25	2.19	2.14	2.08	1.78	1.67	1.61	1.58	14.71	61.31		
Rata-rata/Indikator		2.22		2.11		1.72		1.60		Min	50.00		
Persentase Indikator		74%		70%		57%		53%		Max	79.17		
Indikator Berpikir Kreatif		Berpikir Lancar		Berpikir Luwes		Berpikir Orisinal		Mengelaborasi					

Lampiran 24 Data SPSS

Descriptives				Statistic	Std. Error		
Hasil Berpikir Kreatif	Pretest Eksperimen	Mean		46.8135	1.42998		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	43.9042			
			Upper Bound	49.7228			
		5% Trimmed Mean		46.6911			
		Median		47.9150			
		Variance		69.524			
		Std. Deviation		8.33813			
		Minimum		33.33			
		Maximum		62.50			
		Range		29.17			
		Interquartile Range		16.67			
		Skewness		-.103	.403		
		Kurtosis		-.803	.788		
		Posttest Eksperimen	Posttest Eksperimen	Mean		79.7791	1.34124
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	77.0503	
					Upper Bound	82.5079	
				5% Trimmed Mean		79.7108	
Median				79.1700			
Variance				61.163			
Std. Deviation				7.82069			
Minimum				66.67			
Maximum				95.83			
Range				29.16			
Interquartile Range				13.54			
Skewness				-.021	.403		
Kurtosis				-.844	.788		
Pretest Kontrol	Pretest Kontrol			Mean		45.1189	1.38243
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	42.3094	
					Upper Bound	47.9283	
				5% Trimmed Mean		44.7751	
		Median		45.8300			
		Variance		66.889			
		Std. Deviation		8.17855			
		Minimum		33.33			
		Maximum		66.67			
		Range		33.34			
		Interquartile Range		12.50			
		Skewness		.526	.398		
		Kurtosis		-.066	.778		
		Posttest Kontrol	Posttest Kontrol	Mean		61.3100	1.46517
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	58.3324	
					Upper Bound	64.2876	
				5% Trimmed Mean		60.9461	
Median				62.5000			
Variance				75.135			
Std. Deviation				8.66807			
Minimum				50.00			
Maximum				79.17			
Range				29.17			
Interquartile Range				12.50			
Skewness				.426	.398		
Kurtosis				-.694	.778		

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Berpikir Kreatif	Pretest Eksperimen	.149	34	.054	.938	34	.055
	Posttest Eksperimen	.146	34	.065	.954	34	.164
	Pretest Kontrol	.151	35	.042	.945	35	.082
	Posttest Kontrol	.138	35	.090	.933	35	.034

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Berpikir Kreatif	Based on Mean	.172	3	134	.915
	Based on Median	.174	3	134	.914
	Based on Median and with adjusted df	.174	3	132.191	.914
	Based on trimmed mean	.169	3	134	.917

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Berpikir Kreatif	Equal variances assumed	.001	.970	17.993	67	.000	34.66026	1.92741	30.81313	38.50739
	Equal variances not assumed			17.995	66.984	.000	34.66026	1.92614	30.81565	38.50487

Sig 2-tailed < 0.05 sehingga H0 ditolak maka Terdapat pengaruh pendekatan *Science Writing Heuristic* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif.

**Lampiran 25 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen
XI IPA 3**

No	Nama	No	Nama
1	ADELIA WANTI PARAMITA	18	KHOIRUL ILHAM
2	AHMAD FADILLAH	19	LIDIA SARI
3	ALSHAFATSA GHITTA CHIARA	20	MICHAEL SWANTARIKSA
4	ANNISA NUR SIFA	21	MIRA MARSELA
5	ARDI SANJAYA	22	MUHAMMAD ZAKY SAPUTRA
6	AZZAHRA INAYAH ANDREAN NUNYAI	23	NAFIISAH CANDTY SHERINIAN
7	DEBORA ARELIA	24	NURHASANAH
8	DENDI ARIEL KURNIAWAN	25	RAFIF RADIYAN JAYA MAHE
9	DESTIA FATMA RANI	26	REGINA SAFRIANA HALIM
10	DIANA NAVISA	27	RIDHO BENY SAPUTRA
11	ELIA IVANCA	28	RIKA AGUSTIN
12	EVA ANDRIANA LESTARI	29	RIZKI ZAKIA MUFTI FADILLA
13	FADLI KURNIA	30	SELISA YUNIATI
14	GHINA ARTHA FAADHILAH ALAMSYAH	31	SIFATUL DEWI CAHYA UTAMI
15	IBNU RAIS HARIAWAN	32	TARA JULIANTIKA
16	INDAH SETIA LESTARI	33	TYAS ANINDITHA MUMPUNI
17	KADEK PRADNYA UTTISTHA	34	ZAFIRA HARIMIA

**Lampiran 26 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol
XI IPA 2**

No	Nama	No	Nama
1	ADI PUTRO LEGOWO	19	M. RENALDI
2	ALDA RAHMA DANTI	20	MARIA PUSPITHA SARI
3	ANDHIKA RYANDI	21	MUHAMMAD LUTHFAN FAKHRI
4	ANGGUN RAHAYU	22	MUTIARA NUR FATIHAH
5	ATASYA DEWI PURNAMA	23	NIA SUSANTI
6	CYNDI NURHANIFAH	24	PURNAWIRA BAGUS PRATAMA
7	DAFFA ALRIZQI	25	RAHMA JULIA SARI
8	DESINDI PUTRI	26	RAIHAN RAMADHAN
9	DHEA RISKA AMELIA	27	REVILLIA AZZAHRA
10	DYAH TRI ASTUTI PALUPI	28	RISKI PRASETIO
11	EGA DANU VIRGIAWAN	29	SAKINAH
12	ERMA WATI	30	SHANTIKA RAMADHANI
13	FANEZA AULIA PUTRI	31	SYLVA FEBRIANI
14	FINI NURJAYANI	32	TILA WATI
15	IMAS AISYA JUNGJUNAN	33	WELLY FAWWAZ ZUL
16	IZZATUN HASANAH	34	YOLAN FITO KANATA
17	KADEK DEWANGGA SOMA PRANATA	35	ZAHWA MARENITA PUTRI
18	LAILY SALSABILA PUTRI		

Lampiran 27 Dokumentasi Kelas Eksperimen



ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

A. Identitas Peserta Didik

Tuliskan identitas Anda dengan jelas pada kolom berikut:

Nama : <u>Zafira Harima</u>
Kelas : <u>XI IPA 3</u>
Nomor Absen : <u>34</u>

B. Petunjuk Pengisian

- Isilah pernyataan-pernyataan berikut berdasarkan keadaan Anda yang sebenarnya.
- Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai.

3. Keterangan skor:

SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1	Saya selalu mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dipelajari di kelas.				✓
2	Saya selalu mengerjakan soal-soal latihan tanpa menunggu perintah dari guru.			✓	
3	Saya hanya akan mempelajari materi apabila diperintahkan oleh guru.		✓		
4	Saya hanya akan mengerjakan soal latihan apabila soal tersebut menjadi PR.			✓	
5	Saya selalu menyiapkan buku-buku dan sumber belajar sebelum pembelajaran dimulai.		✓		
6	Saya akan mempelajari kembali materi-materi yang belum saya pahami.				✓
7	Saya tidak pernah menanyakan materi yang belum saya pahami kepada guru.			✓	
8	Setelah ulangan saya tidak pernah mencari tahu jawaban yang benar dari soal yang saya kerjakan			✓	

9	Saya selalu mengharapkan nilai yang bagus ketika ulangan atau latihan		✓		
10	Saya selalu memiliki tujuan ketika belajar materi biologi		✓		
11	Saya tidak peduli berpapan nilai yang saya peroleh ketika ulangan atau latihan				✓
12	Saya pergi ke sekolah dan mengikuti pelajaran biologi hanya karena semua teman melakukannya		✓		
13	Saya mengerjakan tugas-tugas biologi dan mengumpulkannya dengan tepat waktu			✓	
14	Saya tidak akan mencontek ketika ulangan walaupun suasananya mendukung dan saya mengalami kesulitan dalam menjawab soal			✓	
15	Saya beberapa kali terlambat dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas-tugas biologi		✓		
16	Jika mengalami kesulitan dalam menjawab soal saya akan mencoba meminta jawaban dari teman saya			✓	
17	Saya menganggap soal atau materi yang sulit sebagai tantangan yang harus saya lalui			✓	
18	Saya merasa biologi merupakan pelajaran yang menantang dan saya merasa harus mempelajarinya			✓	
19	Saya selalu merasa putus asa ketika menemukan soal atau materi biologi yang sulit				✓
20	Saya akan berhenti belajar ketika materi yang dipelajari terasa sulit				✓
21	Saya akan meminjam buku diperustakaan untuk mempelajari materi biologi		✓		
22	Saya akan mencari tahu materi-materi biologi yang tidak disampaikan guru melalui internet		✓		
23	Saya hanya mencatat materi biologi dengan menunggu penjelasan guru saja		✓		
24	Saya hanya mendengarkan guru biologi menjelaskan materi dan tidak berniat membaca buku		✓		
25	Saya akan meragukan atau membaca ulang materi ketika di rumah untuk menambah pemahaman saya pada materi biologi		✓		
26	Saya lebih menyukai pembelajaran biologi melalui kegiatan praktikum				✓

27	Saya tidak mengetahui cara belajar yang saya sukai sebenarnya seperti apa				✓
28	Saya hanya belajar apabila besok adalah hari ujian		✓		
29	Jika nilai ulangan atau tugas biologi saya rendah maka saya akan belajar lebih rajin lagi				✓
30	Saya akan memperbaiki jawaban saya atau tugas-tugas yang masih salah				✓
31	Saya tidak peduli menjawab ulangan dan mengerjakan tugas dengan benar atau salah			✓	
32	Saya tidak akan menanyakan jawaban mana yang benar pada soal ulangan ataupun tugas yang telah dikerjakan				✓
33	Saya yakin dapat mengerjakan dan memahami tugas-tugas serta materi biologi dengan baik			✓	
34	Saya yakin bahwa saya akan memperoleh nilai yang baik dalam tes atau ulangan biologi			✓	
35	Saya merasa takut bertanya ketika tidak paham materi			✓	
36	Saya merasa tidak dapat mempelajari materi biologi dengan baik		✓		

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

A. Identitas Peserta Didik

Tuliskan identitas Anda dengan jelas pada kolom berikut:

Nama :	Zafira Harima
Kelas :	XI IPA 3
Nomor Absen :	34

B. Petunjuk Pengisian

- Isilah pernyataan-pernyataan berikut berdasarkan keadaan Anda yang sebenarnya.
- Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai.

3. Keterangan skor:

SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1	Saya selalu mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dipelajari di kelas.			✓	
2	Saya selalu mengerjakan soal-soal latihan tanpa menunggu perintah dari guru.		✓		
3	Saya hanya akan mempelajari materi apabila diperintahkan oleh guru.	✓			
4	Saya hanya akan mengerjakan soal latihan apabila soal tersebut menjadi PR.		✓		
5	Saya selalu menyiapkan buku-buku dan sumber belajar sebelum pembelajaran dimulai.	✓			
6	Saya akan mempelajari kembali materi-materi yang belum saya pahami.			✓	
7	Saya tidak pernah menanyakan materi yang belum saya pahami kepada guru.		✓		
8	Setelah ulangan saya tidak pernah mencari tahu jawaban yang benar dari soal yang saya kerjakan		✓		

9	Saya selalu mengharapkan nilai yang bagus ketika ulangan atau latihan	✓			
10	Saya selalu memiliki tujuan ketika belajar materi biologi	✓			
11	Saya tidak peduli berapaapun nilai yang saya peroleh ketika ulangan atau latihan			✓	
12	Saya pergi ke sekolah dan mengikuti pelajaran biologi hanya karena semua teman melakukannya	✓			
13	Saya mengerjakan tugas-tugas biologi dan mengumpulkannya dengan tepat waktu		✓		
14	Saya tidak akan mencontek ketika ulangan walaupun susunannya mendukung dan saya mengalami kesulitan dalam menjawab soal		✓		
15	Saya beberapa kali tertambat dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas-tugas biologi	✓			
16	Jika mengalami kesulitan dalam menjawab soal saya akan mencoba meminta jawaban dari teman saya		✓		
17	Saya menganggap soal atau materi yang sulit sebagai tantangan yang harus saya lalui		✓		
18	Saya merasa biologi merupakan pelajaran yang menantang dan saya merasa harus mempelajarinya		✓		
19	Saya selalu merasa putus asa ketika menemukan soal atau materi biologi yang sulit			✓	
20	Saya akan berhenti belajar ketika materi yang dipelajari terasa sulit				✓
21	Saya akan meminjam buku diperustakaan untuk mempelajari materi biologi	✓			
22	Saya akan mencari tahu materi-materi biologi yang tidak disampaikan guru melalui internet	✓			
23	Saya hanya mencatat materi biologi dengan menunggu penjelasan guru saja	✓			
24	Saya hanya mendengarkan guru biologi menjelaskan materi dan tidak berminat membaca buku	✓			
25	Saya akan merangkul atau membaca ulang materi ketika di rumah untuk menambah pemahaman saya pada materi biologi	✓			
26	Saya lebih menyukai pembelajaran biologi melalui kegiatan praktikum			✓	

27	Saya tidak mengetahui cara belajar yang saya sukai sebenarnya seperti apa				✓
28	Saya hanya belajar apabila besok adalah hari ujian	✓			
29	Jika nilai ulangan atau tugas biologi saya rendah maka saya akan belajar lebih rajin lagi			✓	
30	Saya akan memperbaiki jawaban saya atau tugas-tugas yang masih salah			✓	
31	Saya tidak peduli menjawab ulangan dan mengerjakan tugas dengan benar atau salah		✓		
32	Saya tidak akan menanyakan jawaban mana yang benar pada soal ulangan ataupun tugas yang telah dikerjakan			✓	
33	Saya yakin dapat mengerjakan dan memahami tugas-tugas serta materi biologi dengan baik		✓		
34	Saya yakin bahwa saya akan memperoleh nilai yang baik dalam tes atau ulangan biologi			✓	
35	Saya merasa takut bertanya ketika tidak paham materi	✓			
36	Saya merasa tidak dapat mempelajari materi biologi dengan baik			✓	

K 62170

Nama : Zafira Harimia
Kelas : XI IPA 3

Jawaban Pretest

1. Mengalami menyebarkan supur dubur untuk waktu yang lama, sehingga lama-kelamaan dapat menyebabkan sedimentasi urine. Terutama urine supur bus yang menempel jarak jauh, dimana supur akan duduk untuk waktu yang sangat lama membuat busang air, jarang minum air
2. Pasien 125 normal. Pasien 3 di dalam urinenya mengandung protein karena hasil uji buret urin berwarna ungu. Pasien 4 urinenya mengandung glukosa karena hasil benedict urin berwarna merah bata.
3. Tidak semua penyakit tidak disembuhkan akan langsung membunuh pasien. Bisa dilakukan pengobatan yang bisa memperlambat laju penyakit.
4. 1) Benar. Pola hidup sehat bisa menjaga kesehatan ginjal
2) Tidak benar
3) Tidak benar. Bisa dilakukan pengobatan intensif untuk memperlambat kemajuan penyakit.
5. Karena tidak ada gejala awal jadi tidak diketahui oleh penderita bahwa mereka menderita penyakit tersebut sehingga kebanyakan dari mereka tau saat sudah parah.
6. Harus menjaga pola hidup sehat, stres, menjaga obat-obatan yang dipakai.
7. Kedua metode sama-sama baik. Bisa dilakukan salah satunya bisa juga keduanya secara bersamaan mungkin lebih efektif.
8. Bagi pasien penyakit ini mempengaruhi hidup mereka.

23 No. (9,11)

Nama : Zafira Harimia
Kelas : XI IPA 3

Jawaban Posttest

1. Pekerjaan dalam mengemudi mengharuskan seorang supir dalam duduk dalam waktu yang lama sehingga dapat menyebabkan palpasasi skolium bulang ke dalam aliran darah yang dapat memicu terbentuknya sedimentasi urine dalam saluran kemih. Dalam hal ini kurangnya minum air putih dan menahan urine busang air kecil juga menjadi salah satu faktornya. Dalam kasus ini hal tersebut lebih banyak dialami oleh bapak bus karena menempuh perjalanan jarak jauh.
2. Berdasarkan tabel diatas ditunjukkan bahwa pasien 1, 2 & 5 memiliki hasil uji urine yang normal, sedangkan untuk pasien 3 ditemukan kandungan protein didalamnya karena hasil uji buretnya berwarna ungu, hal itu disebabkan adanya gangguan pada fungsi ginjal. Untuk pasien 5 ditemukan kandungan glukosa didalamnya karena hasil uji benedict nya berwarna merah bata.
3. Menurut saya tidak setuju. Karena penyakit stress hati dapat diperlambat kemajuannya dengan cara menahan gaya hidup menjadi lebih sehat dan juga melakukan perawatan yang tepat. Bisa juga dilakukan dengan menjalankan operasi transplantasi hati.
4. Pada pernyataan 1 benar, karena gangguan ginjal kronis dapat dicegah dengan menjaga pola hidup sehat dan juga minum air putih teratur. Pernyataan 2 tidak benar karena tidak semua penyakit ginjal kronis dapat menyebabkan komplikasi. Risiko dan jenis komplikasinya juga bermacam-macam tergantung dari faktor individu masing-masing dan penanganan yang tepat. Pernyataan 3 juga tidak benar karena bisa diperlambat dengan cara mendapatkan perawatan yang intensif dan tepat, menjaga pola hidup sehat, mengendalikan penyebab awalnya dan bisa juga dengan menjalankan dialisis dan transplantasi ginjal.

No. _____
Date: _____

5. Karena terkadang tidak menunjukkan gejala awal yang jelas, dimana gejala ruar secara perlahan sampai tidak bisa lagi menjalankan fungsi utamanya. Dan pada saat gejala muncul biasanya kondisinya sudah difase lanjut dimana ginjal sudah tidak bisa berfungsi. Jadi banyak penderita yang tidak sadar tapi tau-tau sudah parah. Karena itulah penyakit ginjal kronis disebut sebagai silent killer yang berbahaya.
6. a) Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang gejala dan risiko dari penyakit GGPA.
b) Mengawal produk kimia dan farmasi.
c) Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pola hidup sehat.
d) Meningkatkan pemantauan kesehatan.
7. Berdasarkan wacana tersebut salah satu alternatif terbaiknya adalah gabungan dari keduanya. Baik itu secara modern maupun tradisional. Sebelum itu penting untuk mendapatkan konsultasi secara medis dengan dokter yang berpengalaman, dengan memperimbangan segala faktor yang ada sehingga kedua metode pengobatan tersebut dapat menjadi pengobatan terbaik.
8. Bagi pasien kebanyakan penyakit ginjal kronis mempengaruhi kondisi fisik dan juga mental mereka, perubahan gaya hidup dimana mereka direkomendasikan harus menjalankan gaya hidup yang sehat agar tidak memperburuk keadaan penyakit tersebut.

Lampiran 28 Dokumentasi Kelas Kontrol



ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

A. Identitas Peserta Didik

Tuliskan identitas Anda dengan jelas pada kolom berikut:

Nama :	SYLVA FEBRIANI
Kelas :	XI IPA 2
Nomor Absen :	31

B. Petunjuk Pengisian

- Isilah pernyataan-pernyataan berikut berdasarkan keadaan Anda yang sebenarnya.
- Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai.

3. Keterangan skor:

- SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

C. Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1	Saya selalu mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dipelajari di kelas.				✓
2	Saya selalu mengerjakan soal-soal latihan tanpa menunggu perintah dari guru.			✓	
3	Saya hanya akan mempelajari materi apabila diperintahkan oleh guru.			✓	
4	Saya hanya akan mengerjakan soal latihan apabila soal tersebut menjadi PR.			✓	
5	Saya selalu menyiapkan buku-buku dan sumber belajar sebelum pembelajaran dimulai.			✓	
6	Saya akan mempelajari kembali materi-materi yang belum saya pahami.			✓	
7	Saya tidak pernah menanyakan materi yang belum saya pahami kepada guru.				✓
8	Setelah ulangan saya tidak pernah mencari tahu jawaban yang benar dari soal yang saya kerjakan				✓

9	Saya selalu mengharapkan nilai yang bagus ketika ulangan atau latihan				✓
10	Saya selalu memiliki tujuan ketika belajar materi biologi				✓
11	Saya tidak peduli berapa nilai yang saya peroleh ketika ulangan atau latihan				✓
12	Saya pergi ke sekolah dan mengikuti pelajaran biologi hanya karena semua teman melakukannya				✓
13	Saya mengerjakan tugas-tugas biologi dan mengumpulkannya dengan tepat waktu				✓
14	Saya tidak akan mencontek ketika ulangan walaupun suasananya mendukung dan saya mengalami kesulitan dalam menjawab soal				✓
15	Saya beberapa kali terlambat dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas-tugas biologi				✓
16	Jika mengalami kesulitan dalam menjawab soal saya akan mencoba meminta jawaban dari teman saya				✓
17	Saya menganggap soal atau materi yang sulit sebagai tantangan yang harus saya lalui				✓
18	Saya merasa biologi merupakan pelajaran yang menantang dan saya merasa harus mempelajarinya				✓
19	Saya selalu merasa putus asa ketika menemukan soal atau materi biologi yang sulit				✓
20	Saya akan berheni belajar ketika materi yang dipelajari terasa sulit				✓
21	Saya akan meminjam buku diperpustakaan untuk mempelajari materi biologi				✓
22	Saya akan mencari tahu materi-materi biologi yang tidak disampaikan guru melalui internet				✓
23	Saya selalu mencatat materi biologi dengan menunggu penjelasan guru saja				✓
24	Saya hanya mendengarkan guru biologi menjelaskan materi dan tidak berniat membaca buku				✓
25	Saya akan menajngin atau membaca ulang materi ketika di rumah untuk menambah pemahaman saya pada materi biologi				✓
26	Saya lebih menyukai pembelajaran biologi melalui kegiatan praktikum				✓

27	Saya tidak mengetahui cara belajar yang saya sukai sebenarnya seperti apa				✓
28	Saya hanya belajar apabila besok adalah hari ujian				✓
29	Jika nilai ulangan atau tugas biologi saya rendah maka saya akan belajar lebih rajin lagi				✓
30	Saya akan memperbaiki jawaban saya atau tugas-tugas yang masih salah				✓
31	Saya tidak peduli menjawab ulangan dan mengerjakan tugas dengan benar atau salah				✓
32	Saya tidak akan menanyakan jawaban mana yang benar pada soal ulangan ataupun tugas yang telah dikerjakan				✓
33	Saya yakin dapat mengerjakan dan memahami tugas-tugas serta materi biologi dengan baik				✓
34	Saya yakin bahwa saya akan memperoleh nilai yang baik dalam tes atau ulangan biologi				✓
35	Saya merasa takut bertanya ketika tidak paham materi	✓			✗
36	Saya merasa tidak dapat mempelajari materi biologi dengan baik	✓			

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

A. Identitas Peserta Didik

Tuliskan identitas Anda dengan jelas pada kolom berikut:

Nama : <u>SALUK FEBRIAN</u>
Kelas : <u>XI IPA 2</u>
Nomor Absen : <u>31</u>

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah pernyataan-pernyataan berikut berdasarkan keadaan Anda yang sebenarnya.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Keterangan skor:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1	Saya selalu mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dipelajari di kelas.			✓	
2	Saya selalu mengerjakan soal-soal latihan tanpa menunggu perintah dari guru.		✓		
3	Saya hanya akan mempelajari materi apabila diperintahkan oleh guru.		✓		
4	Saya hanya akan mengerjakan soal latihan apabila soal tersebut menjadi PR.		✓		
5	Saya selalu menyiapkan buku-buku dan sumber belajar sebelum pembelajaran dimulai.			✓	
6	Saya akan mempelajari kembali materi-materi yang belum saya pahami.			✓	
7	Saya tidak pernah menanyakan materi yang belum saya pahami kepada guru.			✓	
8	Setelah ulangan saya tidak pernah mencari tahu jawaban yang benar dari soal yang saya kerjakan			✓	

9	Saya selalu mengharapkan nilai yang bagus ketika ulangan atau latihan		✓		
10	Saya selalu memiliki tujuan ketika belajar materi biologi		✓		
11	Saya tidak peduli berpapun nilai yang saya peroleh ketika ulangan atau latihan		✓		
12	Saya pergi ke sekolah dan mengikuti pelajaran biologi hanya karena semua teman melakukannya		✓		
13	Saya mengerjakan tugas-tugas biologi dan mengumpulkannya dengan tepat waktu		✓		
14	Saya tidak akan menontek ketika ulangan walaupun suasananya mendukung dan saya mengalami kesulitan dalam menjawab soal		✓		
15	Saya beberapa kali terlambat dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas-tugas biologi		✓		
16	Jika mengalami kesulitan dalam menjawab soal saya akan mencoba meminta jawaban dari teman saya		✓		
17	Saya menganggap soal atau materi yang sulit sebagai tantangan yang harus saya lalui		✓		
18	Saya merasa biologi merupakan pelajaran yang menantang dan saya merasa harus mempelajarinya		✓		
19	Saya selalu merasa putus asa ketika menemukan soal atau materi biologi yang sulit		✓		
20	Saya akan berhenti belajar ketika materi yang dipelajari terasa sulit		✓		
21	Saya akan meminjam buku diperpustakaan untuk mempelajari materi biologi		✓		
22	Saya akan mencari tahu materi-materi biologi yang tidak disampaikan guru melalui internet		✓		
23	Saya hanya mencatat materi biologi dengan menunggu penjelasan guru saja		✓		
24	Saya hanya mendengarkan guru biologi menjelaskan materi dan tidak sempat membaca buku		✓		
25	Saya akan merangkul atau membaca ulang materi ketika di rumah untuk menanbah pemahaman saya pada materi biologi			✓	
26	Saya lebih menyukai pembelajaran biologi melalui kegiatan praktikum		✓		

27	Saya tidak mengetahui cara belajar yang saya sukai sebenarnya seperti apa			✓	
28	Saya hanya belajar apabila besok adalah hari ujian			✓	
29	Jika nilai ulangan atau tugas biologi saya rendah maka saya akan belajar lebih rajin lagi			✓	
30	Saya akan memperbaiki jawaban saya atau tugas-tugas yang masih salah			✓	
31	Saya tidak peduli menjawab ulangan dan mengerjakan tugas dengan benar atau salah			✓	
32	Saya tidak akan menanyakan jawaban mana yang benar pada soal ulangan ataupun tugas yang telah dikerjakan			✓	
33	Saya yakin dapat mengerjakan dan memahami tugas-tugas serta materi biologi dengan baik			✓	
34	Saya yakin bahwa saya akan memperoleh nilai yang baik dalam tes atau ulangan biologi			✓	
35	Saya merasa takut bertanya ketika tidak paham materi		✓		
36	Saya merasa tidak dapat mempelajari materi biologi dengan baik		✓		

No.	Date	No.	Date
SILVA FEBRIANI XI IPA 2	Jawaban Poles	SILVA FEBRIANI XI IPA 2	Jawaban Poles
1. Saat Mengetahui Supir Bus dan dalam jangka waktu yang lama sehingga bisa menyebabkan ketidaknyamanan. Hal tersebut dikarenakan di dalam waktu yang lama menyebabkan pelepasan karbon dioksida ke dalam aliran darah yang dapat memicu serangan uric dalam saluran kemih. Konsentrasi air putih dan menahan buang air kecil juga merupakan salah satu faktor yang untuk Supir bus hal tersebut lebih banyak dialami karena perjalanan jarak jauh.		1. Supir bus lebih sering merupakan keluhan uric karena pekerjaan mereka menggunakan untuk perjalanan yang jauh. Mengetahui mereka waktu lama dan menahan buang air kecil.	
2. Dari hasil label tersebut menunjukkan pasien nomor 1, 2 dan 5 memiliki urin yang normal. Untuk pasien nomor 3 setelah diberikan uji benet urinnya berubah menjadi warna ungu yang menunjukkan kelainan di dalamnya mengandung protein. Untuk pasien nomor 5 setelah diberikan uji benedict urinnya berubah warna menjadi merah bata yang berarti di dalamnya terdapat kandungan glukosa.		2. Pasien 1, 2 dan 5 normal. Pasien 3 di dalam urinnya mengandung protein karena hasil uji benedict berwarna ungu. Pasien 4 urinnya mengandung glukosa karena hasil uji benedict urin berwarna merah bata.	
3. Saya sedikit sekejap karena memang ada beberapa penyakit yang tidak bisa diobati sama sekali. Tetapi ada juga beberapa penyakit tak sepenuhnya bisa diobati perawatan intensif yang mungkin bisa memperlambat perkembangan penyakitnya.		3. Bermanah bisa dibantu dengan menggunakan pengobatan yang tepat juga perawatan lain setelah menjalani hospitalisasi.	
4. 1. Berar karena dengan menjaga pola hidup sehat seperti rajin minum air putih bisa menjadi pencegahan awal untuk penyakit tersebut. 2. Tidak berar. Pengobatan pola hidup (Mudah Malar, Malar yang bisa pengobatan kompresi). 3. Tidak berar. Ada beberapa pasien yang mengalami perawatan seperti fransorlesi ginjal bisa memperlambat kemajuan penyakit.		4. -Berar. Pola hidup sehat bisa menjaga kesehatan ginjal. -Tidak berar. Bisa jadi terjadi karena faktor lain. -Tidak berar. Bisa diobati pengobatan intensif untuk memperlambat kemajuan penyakit.	
5. Karena penyakit ini tidak memiliki gejala awal, sehingga orang-orang yang menderita penyakit ini tidak sadar kalau mereka tidak memiliki penyakit ginjal kronik. Kebanyakan dari mereka tahu saat pengobatannya sudah parah dan tidak bisa diobati.		5. Penyakit ini awalnya tidak diketahui secara jelas sehingga perkembangan tidak diketahui kalau mereka menderita penyakit ini. Saat mengetahui penyakitnya sudah parah.	
		6. Mengetahui obat-obatan yang akan untuk diinjeksi dan tidak mengetahui ketahanan mengenai penyakit ginjal.	
		7. Perawatan secara umum. Mencegah tradisional kebanyakannya sama sama pengobatan yang baik untuk penyakit ini.	
		8. Penyakit ini sangat memengaruhi gaya hidup pasien.	

No.	Date
6. Meningkatkan pola hidup sehat, olahraga teratur, menjaga kesehatan pergelutuan. Menyerai gejala G6PD dan juga resistensinya. Meningkatkan pengetahuan mengenai obat-obatan yang baik dan aman.	
7. Baik Metode pengobatan Modern maupun tradisional kebanyakannya mungkin memiliki dampak yang baik bagi penyembuhan. Bisa juga dengan menggabungkan keduanya agar bisa berjalan lebih efektif.	
8. Pasien yang menderita ginjal kronik mengalami tekanan yang mempengaruhi gaya hidup, fisik dan juga psikis mereka.	

Lampiran 29 Dokumentasi bersama Guru Biologi



Lampiran 30 Surat Tugas



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl Lektol. H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)783260 Fax.780422

SURAT TUGAS

Nomor: B-8072/Un.16/WD.I/PP.009/04/2022

- Dasar : 1. Surat Keputusan Rektor UIN Raden Intan Lampung Nomor 593.a Tahun 2019 tanggal 25 Oktober 2019 tentang Pedoman Akademik Program Sarjana UIN Raden Intan Lampung
 2. Rapat penentuan judul yang dihadiri Ketua, Sekretaris Prodi dan perwakilan dosen pada tanggal 06 April 2022

Memberikan Tugas

Kepada : **1. Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.*** Sebagai Pembimbing Pertama
2. Raicha Oktafiani, M.Pd. Sebagai Pembimbing Kedua

Untuk : membimbing penulisan skripsi:
 Nama/NPM/Jurusan : Syifa Rosfa Nabilah/1811060208/Pendidikan Biologi
 Judul : PENGARUH PENDEKATAN SCIENCE WRITING
 HUERISTIC TERHADAP PENINGKATAN
 KEMAMPUAN INTERPRETASI DAN KEMANDIRIAN
 BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X MATA
 PELAJARAN BIOLOGI

Dikeluarkan di : Bandar Lampung

Pada tanggal : 11 April 2022

A.n.Dekan,

Wakil Dekan I Bidang Akademik



PROF. DR. H. DEDEN MAKBULOH,

S.A.G., M.A.G.

NIP: 197305032001121001



Tembusan:
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Catatan:

Masa bimbingan penulisan skripsi adalah enam bulan sejak tanggal diterbitkannya surat tugas ini dan dapat diperpanjang enam bulan berikutnya. Dosen bertanda (*) berhak menjadi *first author* dan *corresponding author* atas publikasi karya ilmiah jika diterbitkan.

Lampiran 31 Surat Tugas Seminar Proposal



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)783260 Fax.780422

SURAT TUGAS

Nomor: B-8.034/Un.16/DT/PP.009/09/2022

Dasar : 1. Surat Keputusan Rektor UIN Raden Intan Bandar Lampung Nomor 593.a Tahun 2019 tanggal 25 Oktober 2019 tentang Pedoman Akademik Program Sarjana UIN Raden Intan Bandar Lampung.

2. Pembuatan Skripsi Mahasiswa:

Nama/NPM/Jurusan : Syifa Rosfa Nabilah/1811060208/Pendidikan Biologi

Dengan Judul : Pengaruh Pendekatan Science Writing Heuristic Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi

Menugaskan Kepada:

No.	NAMA	TUGAS
1	Dr. Eko Kuswanto, M.Si.	Ketua
2	Ahmad Mughofar, M.Si.	Sekretaris
3	Aulia Novitasari, M.Pd.	Pembahas Utama
4	Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd.	Pembahas Pendamping I
5	Raicha Oktafiani, M. Pd.	Pembahas Pendamping II

Untuk melaksanakan tugas Tim Seminar Proposal bagi mahasiswa tersebut di atas, yang dilaksanakan pada:

1. Hari/Tanggal : Rabu, 05 Oktober 2022
2. Pukul : 11.20-12.00 WIB
3. Tempat : Ruang Seminar GO2.J

Surat tugas ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Bandar Lampung
Pada tanggal : 30 September 2022
Dekan,



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP 19640828 198803 2 002

Lampiran 32 Berita Acara Seminar Proposal



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)783260 Fax. 780422

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Nomor : B-8.043/Un.16/DT/PP.009/10/2022

Berdasarkan Surat Tugas Nomor : B-8.034/Un.16/DT/PP.009/09/2022 maka pada hari ini Rabu, 05 Oktober 2022, jam 13:00-13:40 WIB bertempat di Gedung Pendidikan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung, telah diselenggarakan Seminar Proposal yang berjudul:

Pengaruh Pendekatan Science Writing Heuristic Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi

Mahasiswa yang di uji :

NAMA	NPM	JURUSAN	T.TANGAN
SYIFA ROSFA NABILAH	1811060208	Pendidikan Biologi	

Tim Penguji Sidang Seminar :

NO	NAMA	JABATAN	T.TANGAN
1	DR. EKO KUSWANTO, M.SI.	Ketua Sidang	
2	AHMAD MUGHOFAR, M.SI	Sekretaris	
3	AULIA NOVITASARI, M.PD	Pembahas Utama	
4	NUKHBATUL BIDAYATI HAKA, M.PD	Pembahas Pendamping I	
5	RAICHA OKTAFIANI, M.PD	Pembahas Pendamping II	

Ketua Sidang,

dto.

DR. EKO KUSWANTO, M.SI.
NIP. 14750514 200801 1 009

Bandar Lampung, 05 Oktober 2022
Sekretaris,

dto.

AHMAD MUGHOFAR, M.SI
NIP.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 196408281988032002

Lampiran 33 Lembar Pengesahan Proposal



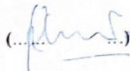

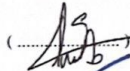
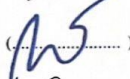

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alumat. Jln. Let. Kol. H. Endro Suratmin, Sukarume Bundar Lamfun g Telf. (0721) 703260


PENGESAHAN PROPOSAL

Proposal dengan judul "PENGARUH PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MATA PELAJARAN BIOLOGI" disusun oleh: Syifa Rosfa Nabilah, NPM : **1811060208**, Jurusan Pendidikan Biologi, telah diseminarkan pada: Hari/Tanggal: Rabu, 05 Oktober 2022.

TIM SEMINAR

Ketua	Dr. Eko Kuswanto, M.Si.	()
Sekretaris	Ahmad Mughofar, M.Si.	()
Pembahas Utama	: Aulia Novitasari, M.Pd.	()
Pembahas Pendamping I	Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd.	()
Pembahas Pendamping II	: Raicha Oktafiani, M. Pd.	()

Bandar Lampung, 05 Oktober 2022
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi


Dr. Eko Kuswanto, M. Si
NIP:197505142008011009

Lampiran 34 Surat Tugas Munaqosah



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl.Letkol. H. Endro Surutmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131 Telp.07211783260 Fax. 780422

SURAT TUGAS

Nomor : B-1370/Un.16/DT/PP.009/11/2023

Dasar : 1. Surat Keputusan Rektor UIN Raden Intan Lampung Nomor 643 tahun 2017 tanggal 11-10-2019 tentang Pedoman Akademik dan Kurikulum UIN Raden Intan Lampung
2. Pembuatan Skripsi Mahasiswa

Nama/NPM/Jurusan : SYIFA ROSFA NABILAH / 1811060208 / Pendidikan Biologi

Dengan Judul : PENGARUH PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MATA PELAJARAN BIOLOGI

Menugaskan Kepada :

NO	NAMA	TUGAS
1	SRI LATIFAH, M.SC	Ketua Sidang
2	SITI MUNAWARAH PANGGABEAN, S.T., M.ARCH	Sekretaris
3	NUR HIDAYAH, M.PD	Penguji Utama
4	NUKHBATUL BIDAYATI HAKA, M.PD	Penguji Pendamping I
5	RAICHA OKTAFIANI, M.PD	Penguji Pendamping II

Untuk melaksanakan tugas Tim Munaqosah bagi mahasiswa tersebut di atas, yang akan dilaksanakan pada :

1. Hari / tanggal : Kamis, 30 November 2023
2. Waktu : 10:30-12:00 WIB
3. Tempat : Gedung Pendidikan

Surat tugas ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Bandar Lampung
Pada tanggal : 26 November 2023
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP: 19640828 198803 2 002

Lampiran 35 Berita Acara Munaqosah



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl.Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)783260 Fax. 780422

BERITA ACARA MUNAQOSYAH

Nomor : B-14257/Un.16/DT/PP.009/11/2023

Berdasarkan Surat Tugas Nomor : B-12701/Un.16/DT/PP.009/11/2023 maka pada hari ini Kamis, 30 November 2023, jam 10:30-12:00 WIB bertempat di Gedung Pendidikan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung, telah diselenggarakan Sidang Munaqosah yang berjudul:

PENGARUH PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MATA PELAJARAN BIOLOGI

Mahasiswa yang di uji :

NAMA	NPM	JURUSAN	T.TANGAN
SYIFA ROSFA NABILAH	1811060208	Pendidikan Biologi	<i>Syifa</i>

Tim Penguji Sidang Munaqosah :

NO	NAMA	JABATAN	T.TANGAN
1	SRI LATIFAH, M.SC	Ketua Sidang	<i>Sri Latifah</i>
2	SITI MUNAWARAH PANGGABEAN, S.T., M.ARCH	Sekretaris	<i>Siti Munawarah</i>
3	NUR HIDAYAH, M.PD	Penguji Utama	<i>Nur Hidayah</i>
4	NUKHBATUL BIDAYATI HAKA, M.PD	Penguji Pendamping I	<i>Nukhbatul Bidayati</i>
5	RAICHA OKTAFIANI, M.PD	Penguji Pendamping II	<i>Raicha Oktafiani</i>

Ketua Sidang,

dto.

SRI LATIFAH, M.SC
NIP. 197903212011012003

Bandar Lampung, 30 November 2023
Sekretaris,

dto.

SITI MUNAWARAH PANGGABEAN, S.T., M.ARCH
NIP.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirya Diana, M.Pd.
NIP. 19640828 198803 2 002

Lampiran 36 Keterangan Hasil Plagiarism Perpustakaan



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
PUSAT PERPUSTAKAAN**

Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131
Telp. (0721) 780887-74531 Fax. 780422 Website: www.radenintan.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: B-2828/Un.16 / P1 /KT/XI/ 2023

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
NIP : 197308291998031003
Jabatan : Kepala Pusat Perpustakaan UIN Raden Intan Lampung
Menerangkan bahwa artikel ilmiah dengan judul

**PENGARUH PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS XI MATA PELAJARAN BIOLOGI**

Karya

NAMA	NPM	FAKULTAS/PRODI
SYIFA ROSFA NABILAH	1811060208	FTK/ P Biologi

Bebas Plagiasi sesuai Cek tingkat kemiripan sebesar 19%. Dan dinyatakan **Lulus** dengan bukti terlampir.

Demikian Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bandar Lampung, 15 November 2023
Kepala Pusat Perpustakaan



Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
NIP. 197308291998031003

Ket:

1. Surat Keterangan Cek Turnitin ini Legal & Sah, dengan Stempel Asli Pusat Perpustakaan.
2. Surat Keterangan ini Dapat Digunakan Untuk Repository Perpustakaan.
3. Lampirkan Surat Keterangan Lulus Turnitin & Rincian Hasil Cek Turnitin ini di Bagian Lampiran Skripsi Untuk Salah Satu Syarat Penyebaran di Pusat Perpustakaan.

PENGARUH PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MATA
PELAJARAN BIOLOGI

ORIGINALITY REPORT

19%	17%	15%	11%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.radenintan.ac.id Internet Source	3%
2	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1%
3	nlistsp.inflibnet.ac.in Internet Source	1%
4	link.springer.com Internet Source	1%
5	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	1%
6	repositori.upstegal.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	1%
8	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	1%
9	id.123dok.com Internet Source	1%
10	ejournal.undiksha.ac.id Internet Source	1%
11	inomatika.unmuhbabel.ac.id Internet Source	1%
12	repository.upi.edu Internet Source	

Lampiran 37 Surat Pernyataan Bebas Plagiarism



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratman Sukarame 1 Bandar Lampung 35131
Telp(0721)703260

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY TURNITIN

Berdasarkan Surat Edaran Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Nomor B-2828/Un.16/PI/KT/XI/2023, Tentang *Penggunaan Aplikasi Plagiarism Checker* Turnitin dalam penyusunan Karya Ilmiah Dosen dan Mahasiswa di Lingkungan UIN Raden Intan Lampung, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syifa Rosfa Nabilah
NPM : 1811060208
Semester : XI (Sebelas)
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa proposal (BAB I–II–III)/Skripsi (BAB I, IV, V) dengan judul: **"Pengaruh Pendekatan *Science Writing Heuristic* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi"**

Telah dicek kesamaan *similarity* menggunakan software Turnitin dengan hasil kesamaan sebesar 19%. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap keaslian karya saya ini. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, November 2023

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Yang menyatakan,

Nuhbatul Bidayati Haka, M.Pd

Raicha Oktafiani, M.Pd

Syifa Rosfa Nabilah

NIP. 198709072023212039

NIK. 2021120119931006108

NPM. 1811060208

Lampiran 38 Surat Izin Pra-Penelitian



Nomor : B-9.354/K/PSPB/SP/08/2022 16 Agustus 2022
Lampiran : -
Perihal : Izin Melaksanakan Pra Penelitian

Kepada Yth,
Kepala SMA Negeri 2 Kotabumi
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatulloh Wabarakatuh

Dalam rangka memenuhi persyaratan studi pada program Strata Satu (SI) UIN Raden Intan Lampung, maka dengan ini mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa/i:

Nama : Syifa Rosfa Nabilah
NPM : 1811060208
Semester : IX (Sembilan)
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi

Untuk melaksanakan Pra Penelitian di SMA Negeri 2 Kotabumi. Data hasil penelitian akan dipergunakan oleh yang bersangkutan untuk penyusunan Proposal Skripsi. Atas izin serta kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatulloh Wabarakatuh

Ketua Prodi,

Dr. Eko Kuswanto, M.Si.
NIP. 19750514 2008011009

Lampiran 39 Surat Balasan Pra-Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 2 KOTABUMI
NPSN : 10803027



Alamat : Jalan Raya Prokimal Km. 15 Kec. Kotabumi Utara Kab. Lampung Utara 34552
Email : sman2kotabumi@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 105/L.12.4/SMA.07/PL/2022

Berdasarkan : Surat dari Kementerian Agama Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
Nomor : B-9.354/K/PSPB/SP/08/2022 Izin Melaksanakan Pra Penelitian

Maka yang bertanda tangan Kepala SMA Negeri 2 Kotabumi Lampung Utara menerangkan bahwa nama tersebut di bawah ini :

Nama : Syifa Rosfa Nabilah
NPM : 1811060208
Fakultas/Jurusan : Tarbiah / Pendidikan Biologi

Sudah melaksanakan Pra Penelitian selama 1 hari pada tanggal 23 Agustus 2022 di SMA Negeri 2 Kotabumi.

Demikian surat ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kotabumi Utara, 23 Agustus 2022
Kepala Sekolah,



Nawang Wahidin
NANG WAHIDIN, M.Pd
NIP. 196510181988111001

Lampiran 40 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung 35131 ☎(0721) 780887
Email humas@radenintan.ac.id Website www.radenintan.ac.id

Nomor : B-3704/Un.16/DT/PP.009.7/03/2023 Bandar Lampung, 07 Maret 2023
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Mengadakan Penelitian

Kepada,
Yth. Kepala SMA Negeri 2 Kotabumi.
Di
Tempat

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah memperhatikan Judul Skripsi dan Out Line yang sudah disetujui oleh dosen Pembimbing Akademik (PA), maka dengan ini Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung :

Nama : Syifa Rosfa Nabilah
NPM : 1811060208
Semester/T.A : 10 (Sepuluh) 2022/2023
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pendekatan *Science Writing Hueristic* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik kelas XI mata pelajaran Biologi .

Akan mengadakan penelitian di SMA Negri 2 Kotabumi, guna mengumpulkan data dan bahan-bahan penulisan skripsi yang bersangkutan, maka waktu yang diberikan mulai 16 Maret 2023 sampai dengan 16 Mei 2023.

Demikian, atas perkenan dan bantuannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Dr. Hi. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

Tembusan :

- Wakil Dekan Bidang Akademik;
- Kaprodi Jurusan Pendidikan Biologi;
- Kabag TU;
- Mahasiswa yang bersangkutan;

Lampiran 41 Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 2 KOTABUMI
NPSN: 10803027



Alamat : Jalan Raya Prokimol Km. 15 Kec. Kotabumi Utara Kab. Lampung Utara 34552
Email : sman2kotabumi@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 063/L.124/SMA.07/PL/2023

Berdasarkan : Surat dari Kementerian Agama RI Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan nomor : B-3509/Un.16/D1/PP.009.7/03/2023 tanggal Maret 2023 tentang Permohonan Mengadakan Penelitian.

Maka yang bertanda tangan Kepala SMA Negeri 2 Kotabumi Lampung Utara menerangkan bahwa nama tersebut di bawah ini :

Nama : Syifa Rosfa Nabilah
NPM : 1811060208
Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah melaksanakan Riset dengan judul " Pendekatan Science Writing Hueristic terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik kelas XI mata Pelajaran Biologi." Di SMAN 2 Kotabumi tanggal 27 Maret 2023 – 10 April 2023.

Demikian surat keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kotabumi Utara, 10 April 2023
Kepala SMAN 2 Kotabumi,



[Signature]
ANG WAHIDIN, M.Pd.
19651018 198811 1 001

Lampiran 42 Surat Pengantar Validasi 1



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT PENGANTAR VALIDASI

Kepada Yth.

Akbar Handoko, M.Pd

Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden
Intan Lampung

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswi:

Nama : Syifa Rosfa Nabilah

NPM : 1811060208

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Memohon ketersediaan Ibu sebagai expert judgment dalam mempertimbangkan dan menilai validitas isi pada instrumen penelitian yang berjudul, "**Pengaruh Pendekatan Science Writing Heuristic Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi**". Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat diprlakukan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, Maret 2023

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd
NIP.

Peneliti

Svifa Rosfa Nabilah
1811060208

Lampiran 43 Surat Keterangan Validasi 1



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Akbar Handoko, M.Pd
Jabatan : Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul "**Pengaruh Pendekatan *Science Writing Heuristic* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi**" yang disusun oleh :

Nama : Syifa Rosfa Nabilah
NPM : 1811060208
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen yang terkait, maka instrumen ini dinyatakan telah (siap/belum)* diuji cobakan.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bandar Lampung, 31 Maret 2023
Validator

Akbar Handoko, M.Pd
NIP.-

Lampiran 44 Lembar Validasi Soal Essay

LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL BENTUK ESSAY

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan dalam penyusunan butir soal bentuk essay kemampuan berpikir kreatif

No	Aspek yang ditelaah	Skor penilaian			
		1	2	3	4
I. Materi				√	
1	Soal sesuai dengan indikator			√	
2	Batasan pernyataan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai			√	
3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi			√	
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas			√	
5	Setiap butir soal mengukur aspek kognitif				√
II. Kontruksi					
6	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas			√	
7	Menggunakan kata tanya dan perintah yang menuntut untuk memilih jawaban yang telah disediakan			√	
8	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal				√
9	Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban			√	
10	Tabel, gambar, grafik, peta atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbuka			√	
III. Bahasa/Budaya					
11	Rumusan soal komunikatif			√	
12	Menggunakan tanda baca yang tepat			√	

13	Butir soal menggunakan bahasa Indonesia			√	
14	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			√	
15	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu			√	

B. Petunjuk

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang tersedia.

Makna point validitas adalah 1 (kurang baik), 2 (cukup baik), 3 (baik), 4 (sangat baik).

Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan.

IV. Penilaian secara umum dari ahli evaluasi (berilah tanda √)

Instrumen tes ini layak digunakan tanpa revisi	√
Instrumen tes ini layak digunakan dengan revisi	√
Instrumen tes ini belum layak digunakan	√

V. Kritik dan saran untuk perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Bandar Lampung, 31 Maret 2023
Validator



Akbar Handoko, M.Pd
NIP. -

Lampiran 45 Lembar Validasi Angket

LEMBAR VALIDASI ANGKET

Petunjuk

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang tersedia.

Makna point validitas adalah 1 (kurang baik), 2 (cukup baik), 3 (baik), 4 (sangat baik).

Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan.

No	Aspek yang ditelaah	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1	Instrument dalam angket menggunakan Bahasa yang baku dan mudah dipahami			√	
2	Terdapat petunjuk pengisian yang jelas dalam angket				√
3	Terdapat identitas pengisi dalam angket				√
4	Terdapat pilihan penilaian dalam angket melalui penskoran			√	
5	Terdapat pernyataan yang menunjukkan inisiatif siswa dalam pembelajaran			√	
6	Terdapat pernyataan yang menunjukkan tanggung jawab siswa			√	
7	Terdapat pernyataan yang menunjukkan kepuasan hasil belajar siswa			√	
8	Terdapat pernyataan yang menunjukkan berpikir kritis, kreatif dan inovatif siswa			√	
9	Terdapat pernyataan yang menunjukkan keberanian berpendapat siswa			√	
10	Terdapat pernyataan yang menunjukkan siswa saat mengatasi rintangan			√	

Kritik dan saran untuk perbaikan

.....
.....
.....
.....

Bandar Lampung, 31 Maret 2023
Validator



Akbar Handoko, M.Pd
NIP. -

Lampiran 46 Surat Pengantar Validasi 2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT PENGANTAR VALIDASI

Kepada Yth.

Meita Dwi Solviana, M.Pd

Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa:

Nama : Syifa Rosfa Nabilah

NPM : 1811060208

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Memohon ketersediaan Ibu sebagai expert judgment dalam mempertimbangkan dan menilai validitas isi pada instrumen penelitian yang berjudul, "**Pengaruh Pendekatan Science Writing Heuristic Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi**". Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat diperlakukan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, Maret 2023

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Nukhbatul Bidavati Haka, M.Pd
NIP.

Peneliti

Syifa Rosfa Nabilah
1811060208

Lampiran 47 Surat Keterangan Validasi 2



KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG FAKULTAS
TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Meita Dwi Solviana, M.Pd
Jabatan : Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul "**Pengaruh Pendekatan *Science Writing Heuristic* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi**" yang disusun oleh

:

Nama : Syifa Rosfa Nabilah
NPM : 1811060208
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen yang terkait, maka instrumen ini dinyatakan telah (siap/belum)* diuji cobakan.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bandar Lampung, 31 Maret 2023

Validator

Meita Dwi Solviana, M.Pd

NIP. -

Lampiran 48 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Biologi Oleh Ahli Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Kategori penilaian				Keterangan
		1	2	3	4	
A. Perumusan Tujuan Pembelajaran						
1.	Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar			√		
2.	Kesesuaian kompetensi inti dan kompetensi dasar			√		
3.	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar kedalam indikator			√		
4.	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			√		
5.	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			√		
B. Isi yang disajikan						
1.	Sistematika penyusunan RPP				√	
2.	Kejelasan tahap-tahap kegiatan pembelajaran (awal, inti, penutup)				√	
C. Bahasa						
1.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				√	
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif			√		
3.	Kesederhanaan struktur kalimat				√	
D. Waktu						
1.	Kesesuaian dengan alokasi yang digunakan				√	
2.	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran sesuai dengan kegiatan pembelajaran				√	

Keterangan : 1=kurang baik, 2=cukup baik, 3=baik, 4=sangat baik

Skor total yang diperoleh :

Skor Maksimal : 48

Rekomendasi/Saran

.....
.....

Bandar Lampung, 31 Maret 2023

Validator



Meita Dwi Solviana, M.Pd

NIP. -

Lampiran 49 Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		1	2	3	4	
A. Format						
1.	Kejelasan pembagian materi				√	
2.	Kemenarikan				√	
B. Isi						
1.	Materi sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar			√		
2.	Kebenaran konsep materi			√		
3.	Materi disusun berdasarkan apa yang telah diajarkan sebelumnya			√		
C. Bahasa dan Penulisan						
1.	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang berlaku				√	
2.	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti				√	
3.	Menggunakan istilah yang mudah dipahami				√	

Keterangan : 1=kurang baik, 2=cukup baik, 3=baik, 4=sangat baik

D. Penilaian secara umum (berilah tanda X)

- Kurang baik
- Cukup baik
- Baik √
- Sangat baik

Rekomendasi/Saran

.....

Bandar Lampung, 31 Maret 2023

Validator



Meita Dwi Solviana, M.Pd

NIP. -

Lampiran 50 Data Profil Sekolah

A. Profil SMAN 2 Kotabumi

1. Sejarah SMAN 2 Kotabumi

SMAN 2 Kotabumi adalah SMA yang beralamat di jalan Raya Prokimal KM 15 Kecamatan Kotabumi Utara Kabupaten Lampung Utara yang memiliki kredibilitas yang tinggi. Dengan suasana yang adem, damai, tentram, ramah-tamah, tertib dan berprestasi. SMAN 2 Kotabumi berdiri dengan nama awal SMA Jalawiyata dimana sekolah ini merupakan SMA milik TNI Angkatan Laut.

Pada tahun tanggal 30 Juli 1980 SMAN ini diakui oleh pemerintah sebagai sekolah negeri dan berubah namanya menjadi SMA Negeri Prokimal. Dengan kualitas yang semakin baik dan seringnya ikut acara cerdas cermat SMA di TVRI, mengangkat sekolah ini menjadi sekolah favorit yang diminati banyak kalangan.

Berdasarkan pertimbangan Surat Jenderal Pendidikan Jakarta No. 41007/a.a5/ot/1997 tanggal 3 April 1997 dan Surat DEPDIKBUD Provinsi Lampung Nomor 9563/I12/B.1/U/1997 tanggal 22 April 1997 perubahan Momen Klatas Sekolah SMA Negeri Prokimal menjadi SMU Negeri 2 Kotabumi yang akhirnya sampai sekarang dikenal sebagai SMAN 2 Kotabumi.

SMAN 2 Kotabumi kemudian mendapat SK Akreditasi dengan Nomor 080/BAP-SM/12-LPG/2010 tanggal 22 November 2010 sehingga SMAN 2 Kotabumi mendapatkan peringkat Akreditasi A.

Sejalan dengan perjalanan waktu SMAN 2 Kotabumi mengalami perkembangan yang sangat pesat. Profil SMAN 2 Kotabumi sekarang dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Nama	: SMAN 2 Kotabumi
Status Sekolah	: Negeri
Tipe Sekolah	: A
Akreditas Sekolah	: Terakreditasi
NIS	: 300010
NPSN	: 10803027
NSS	: 301120311001
Alamat	: JL. Raya Prokimal KM. 15 Kotabumi
Waktu Belajar	: Pagi Hari

Sampai saat ini SMAN 2 Kotabumi telah mengalami beberapa kali pergantian kepala sekolah, seperti tergambar pada tabel berikut:

**DAFTAR NAMA KEPALA SEKOLAH
SMAN 2 KOTABUMI**

NO	NAMA KEPALA SEKOLAH	MASA JABATAN KEPALA SEKOLAH
1	Drs. SUKARDI	1980 - 1981
2	Drs. BASYAR JANUM	1981 - 1982
3	Drs. MULYONO	1982 - 1983
4	Drs. SUTRISNO ALI ATMAJA	1983 - 1990
5	SOEGIATMO, BSC	1990 - 1998
6	Drs. MUCHLAS SIDIK DJAYA	1998 - 2006
7	Drs. MATSOLEH	2006 - 2009
8	Drs. H. SUWANTO, MM	2009 - 2013
9	Hj. EMIRITA, S.Pd.Ing. MM.Pd	2013 - 2014
10	IDA PUSPITA DEWI WATI, M.Pd	2014 - 2017
11	HAIRANI, S.Pd. MM	2017 - 2019
12	HERI SUPRIYANTO, S.Pd	2019 - 2021
13	Hi. NANANG WAHIDIN, M.Pd	2021 - <i>sekarang</i>

Sumber: Dokumentasi SMAN 2 Kotabumi

2. Visi, Misi dan Tujuan Sekolah

a. Visi Sekolah

Menghasilkan Lulusan yang Unggul dalam Prestasi, Agamis, dan berwawasan Global yang berorientasi pada Teknologi Informasi.

Indikator :

1. Bertaqwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa
2. Unggul dalam Akademik
3. Unggul dalam SNMPTN

4. Unggul dalam lomba–lomba keilmuan
5. Unggul dalam lomba–lomba olahraga
6. Unggul dalam kebersihan dan keindahan lingkungan
7. Mengusai Ilmu – Ilmu Dasar, Teknologi Informasi dan Bahasa Asing.

b. Misi Sekolah

Untuk mencapai VISI tersebut, SMA Negeri 2 Kotabumi mengembangkan misi sebagai berikut:

1. Senantiasa meningkatkan keimanan, ketaqwaan dan kepribadian yang mantap melalui kegiatan PBM agama, kegiatan rohis dan BBQ.
2. Meningkatkan kecerdasan, keterampilan dan kreatifitas dengan kegiatan KBM, penelitian dan ekstrakurikuler.
3. Meningkatkan terus kompetensi guru dengan IHT, *workshop*, *symposium*, konferensi, seminar agar dihasilkan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan.
4. Meningkatkan prestasi belajar siswa ditandai dengan Pelaksanaan KBM yang Berkualitas.
5. Memotivasi seluruh warga sekolah untuk memanfaatkan teknologi informasi untuk berbagai kegiatan pembelajaran dan administrasi.
6. Meningkatkan rata – rata perolehan nilai ujian nasional dan ujian sekolah.
7. Senantiasa melengkapi sarana dan prasarana sekolah melebihi dari standar pelayanan minimal untuk menunjang keberhasilan pembelajaran.
8. Menjadikan perpustakaan sebagai pusat sumber pembelajaran dengan memperbaiki sistem dan layanan.
9. Meningkatkan kebersihan, keindahan, kenyamanan lingkungan sekolah sebagai tempat yang kondusif untuk proses pembelajaran.
10. Senantiasa mengutamakan mutu dalam setiap kegiatan.
11. Pengembangan ICT sebagai sarana penunjang pembelajaran dan administrasi serta sebagai sarana mengembangkan *electronic library*.

c. Tujuan Sekolah

Tujuan sekolah sebagai bagian dari tujuan pendidikan nasional adalah meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Secara lebih rinci tujuan SMA Negeri 2 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara Propinsi Lampung adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan sarana prasarana pendidikan yang memadai,
2. Melaksanakan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien, berdasarkan semangat keunggulan lokal dan global
3. Meningkatkan kinerja masing-masing komponen sekolah (Kepala Sekolah, tenaga pendidik, karyawan, peserta didik, dan komite sekolah) untuk bersama-sama melaksanakan kegiatan yang inovatif sesuai dengan Tugas Pokok dan Fungsi (TUPOKSI) masing-masing;
4. Meningkatkan program ekstrakurikuler dengan mewajibkan pramuka bagi seluruh warga, agar lebih efektif dan efisien sesuai dengan bakat dan minat peserta didik sebagai salah satu sarana pengembangan diri peserta didik;
5. Mewujudkan peningkatan kualitas lulusan yang memiliki sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang seimbang, serta meningkatkan jumlah lulusan yang melanjutkan ke perguruan tinggi;
6. Menyusun dan melaksanakan tata tertib dan segala ketentuan yang mengatur operasional warga sekolah;
7. Meningkatkan kualitas semua Sumber Daya Manusia baik tenaga pendidik, tenaga kependidikan dan peserta didik yang dapat berkompetisi baik lokal maupun global;
8. Pada Tahun 2016 semua warga sekolah sudah menjalankan perintah agama masing-masing dengan taat;
9. Pada Tahun 2016, 97% guru sudah berkompetensi sesuai dengan bidangnya;
10. Pada Tahun 2016, 90% guru terampil memanfaatkan Teknologi Informasi sebagai media pembelajaran;
11. Pada Tahun 2016 Standar Kompetensi Minimal siswa sudah mencapai 75 untuk setiap mata pelajaran;

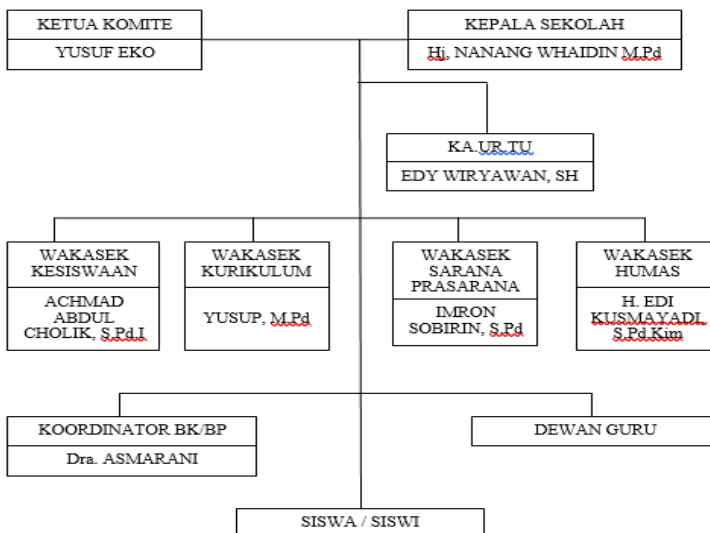
12. Pada Tahun 2016, 70% lulusan diterima di Perguruan Tinggi Negeri;
13. Pada Tahun 2015 menjadi juara Propinsi pada lomba-lomba keilmuan dan penelitian;
14. Pada Tahun 2016, 90% sarana prasarana penting KBM sudah melampaui standar pelayanan minimal;
15. Pada Tahun 2016 sekolah sudah menggunakan sistem manajemen pengajaran berbasis ICT serta pemanfaatan internet sebagai *electronic library*;
16. Pada Tahun 2016, 90 % tenaga pengajar sudah menggunakan media ICT sebagai sarana dalam pembelajaran.

B. Data Tenaga Pengajar SMAN 2 Kotabumi

1. Struktur Organisasi SMAN 2 Kotabumi

Untuk menyelenggarakan proses pembelajaran Kepala Sekolah dibantu oleh beberapa orang Wakil Kepala Sekolah, Dewan Guru dan beberapa Staf Tata Usaha. Struktur organisasi SMAN 2 Kotabumi dapat digambarkan sebagai berikut:

Struktur Organisasi SMAN 2 Kotabumi



2. Nama Guru, Jabatan, dan Pendidikan di SMAN 2

Kotabumi

Agar pelaksanaan dapat berjalan dengan baik, SMAN 2 Kotabumi memiliki guru-guru yang berkompetens. Dapat dilihat pada tabel berikut:

Daftar Guru dan Karyawan SMAN 2 Kotabumi

No	Nama	Jabatan	Pendidikan
1	Hi. NANANG WAHIDIN, S.Pd	Kepala Sekolah	Sarjana
2	YUSUP, M.Pd	Wakasek Kurikulum	Sarjana
3	ACHMAD ABDUL CHOLIK, S.Pd.I	Wakasek Kesiswaan	Sarjana
4	EDI KUSMAYADI. S.Pd	Wakasek Humas	Sarjana
5	IMRON SOBIRIN, S.Pd	Wakasek SaPras	Sarjana
6	EDI WIRYAWAN, SH	Bendahara	Sarjana
7	ALWAHDI HAMBANI, SH	Guru PPKn	Sarjana
8	ADE AZKI HIMAWAN, S.Pd	Guru Matematika	Sarjana
9	AHMAD PUJIADI	Guru Seni Budaya	Sarjana
10	AMSIR, S.Pd	Guru PAI	Sarjana
11	ANDALAS MULYAWAN, S.Pd	Guru Ekonomi	Sarjana
12	ANDI FEBRIZA, S.Pd	BK	Sarjana
13	BERTA SEPTIANA, S.Pd	Guru Geografi	Sarjana
14	BILLY NOVANDRA, S.Pd	Guru Sejarah	Sarjana
15	Drs. DARNO	Guru Fisika	Sarjana
16	DENI ANGGRAINI, S.Pd	Guru Fisika	Sarjana
17	Dra. ENI NURNANINGSIH	Guru Biologi	Sarjana
18	ESAWATI KARTIKA	Guru Bahasa	Sarjana

	DEWI, S.Pd	Lampung	
19	HANA ARIESNA, S.Kom, M.T.I	Guru Komputer	Sarjana
20	HENI MARIDA HARAHAP, S.Pd	Guru Sejarah	Sarjana
21	HENNY MARLINDA, S.Si, M,Si	Guru Biologi	Sarjana
22	IDA PUSPITA DEWI WATI, M.Pd	Guru Bahasa Inggris	Sarjana
23	IMRAN, S.Pd	Guru Fisika	Sarjana
24	JATI WIYOTO, S.Pd	Guru PAI	Sarjana
25	JAYANTI PURWITASARI, S.Pd.I	Guru PAI	Sarjana
26	Drs. JOKO SUBROTO	Guru Bahasa Indonesia	Sarjana
27	JOKO SUDARMO, S.Pd	Guru Sejarah	Sarjana
28	LUSI SEPTRISANTI, S.Pd	Guru Bahahasa Inggris	Sarjana
29	M. GAMALLUDIN, S.Pd. M.M	Guru Bahasa Inggris	Sarjana
30	Drs. MALKAN SANGIDU	Guru Olahraga	Sarjana
31	MANSUR MUHLIS, S.Pd	Guru Olahraga	Sarjana
32	MEDIAWATI, S.Pd	Guru Bahasa Inggris	Sarjana
33	MUJIMAN, S.Pd	Guru Bahasa Indonesia	Sarjana
34	MULYADI, S.Pd	Guru Matematika	Sarjana
35	Drs. PRIYO RAHARJO PS	Guru Kimia	Sarjana
36	RAHMAH SUCIATI, S.Pd	Guru Matematika	Sarjana
37	RETNO KURNIATI, S.Si	Guru Biologi	Sarjana
38	ROMLI, S.Pd	Guru Olahraga	Sarjana
39	SITI AL MIRIAH, S.Pd	Guru Geografi	Sarjana

40	Dra. SITI MARYAM	BK	Sarjana
41	SLAMET, S.Pd.I	Guru Sosiologi	Sarjana
42	SRI AGUSTIN IRIANI, S.Pd	Guru Matematika	Sarjana
43	SRI ANI, S.Pd	Guru Bahasa Jerman	Sarjana
44	SUMARNI, S.Pd	Guru Kimia	Sarjana
45	Drs. SURATNO	Guru Bahasa Inggris	Sarjana
46	SUSILA DARMAWATI, S.Pd, M.Pd	Guru Ekonomi	Sarjana
47	Dra. SUSMAWATI	Guru Bahasa Indonesia	Sarjana
48	SYAFUDIN AKBAR, S.Pd	Guru Olahraga	Sarjana
49	Drs. TOTOK NOCH SAMSI	Guru Geografi	Sarjana
50	WIDODO, S.Pd	Guru Sejarah	Sarjana
51	YULYASARI, S.Pd	Guru Fisika	Sarjana
52	YUNITA SRI HANDAYANI, S.Pd	Guru Matematika	Sarjana
53	ZULBAHRI, S.Pd	Guru Ekonomi	Sarjana
54	ZUWIRNA DEFI, S.Pd	Guru Seni Budaya	Sarjana

Sumber: Dokumentasi SMAN 2 Kotabumi

C. Data Jumlah Peserta Didik

Berikut Jumlah peserta didik SMAN 2 Kotabumi Tahun Ajaran 2020/2021:

Daftar Peserta didik SMAN 2 Kotabumi

No	Kelas	Jumlah Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1	X	9	157	186	343
2	XI	9	142	208	350

3	XII	9	162	183	345
Jumlah		27	461	577	1038

Sumber: Dokumentasi SMAN 2 Kotabumi

Berdasarkan tabel diatas, dilihat dari jumlah peserta didik SMAN 2 Kotabumi merupakan sekolah yang banyak diminati oleh masyarakat sekitarnya. Hal ini dapat dilihat pada tabel diatas banyak nya jumlah peserta didik yang ada disekolah tersebut.

D. Data Sarana Prasarana

1. Sarana Gedung

SMAN 2 Kotabumi memiliki berbagai gedung sebagai sarana dan prasarana dengan fungsi dan kegunaan masing-masing yang dikelompokkan sebagai berikut:

a. Gedung A

Gedung ini berada paling depan sekolah yang terdiri dari runag Guru, ruang Kepala Sekolah kantor Tata Usaha, ruang Wakil Kepala Sekolah, Kurikulum, Kesiswaan, Saprass, Humas.

b. Gedung B

Terdiri dari Kelas X IIS dan XI IIS (IIS 1, IIS 2, IIS3, IIS 4, dan XI IIS 1, XI IIS 2)

c. Gedung C

Terdiri dari Kelas XI IIS dan XI MIA (IIS 3, IIS 4, MIA 1, MIA 2, MIA 3 MIA 4, MIA 5)

d. Gedung D

Terdiri dari ruang Aula, ruang Pramuka, ruang OSIS, ruang BP/BK, Ruang Server, dan UKS.

e. Gedung E

Terdiri dari ruang ibadah agama Hindu dan kelas X MIA (MIA 1, MIA 2, MIA 4, MIA 5, MIA 6)

f. Gedung F

Terdiri dari Lab Fisika, Lab Kimia, Lab Biologi, kelas XI MIA dan XII IIS (XI MIA 6, XII IIS 1, XI IIS 2, XII IIS 3)

g. Gedung G

Terdiri dari Laboratorium Komputer

- h. Gedung H
Terdiri dari Kantin dan Perpustakaan
- i. Gedung I
Terdiri dari ruangan Laboratorium Komputer 1
- j. Gedung J
Terdiri dari ruang Kesenian dan Kelas XII IIS, XII MIA (XII IIS 4, XII MIA 1, XII MIA 2, XII MIA 3, XII MIA 4, XII MIA 5, XII MIA 6)
- k. Gedung K
Terdiri dari Masjid lama yang berada di SMAN 2 Kotabumi
- l. Gedung L
Gedung ini merupakan gedung paling belakang di SMAN 2 Kotabumi yaitu Gor.
- m. Gedung M
Terdiri dari Masjid baru yang berada di SMAN 2 Kotabumi.

2. Sarana Fasilitas Belajar

Fasilitas belajar sangat mendukung dengan kondisi ruang kelas yang nyaman serta terdapat beberapa fasilitas seperti LCD Proyektor, Speaker, dan CCTV guna pemantauan peserta didik dari pihak sekolah.



