

SKRIPSI

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
BERBANTUAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI DI SMA MA'ARIF NU 5
PURBOLINGGO**

Oleh:

Virani Rika Saputri

1901081038



**Program Studi Tadris Biologi (TBIO)
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO

1444 H/ 2023 M

SKRIPSI

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
BERBANTUAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI DI SMA MA'ARIF NU 5
PURBOLINGGO**

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh:

Virani Rika Saputri

NPM. 1901081038

Pembimbing: Suhendi, M. Pd

Program Studi Tadris Biologi (TBIO)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO

1444 H/ 2023 M

NOTA DINAS

Nomor :
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan Sidang Munaqosyah

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro
di Metro

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka Skripsi yang telah disusun oleh:

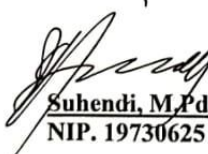
Nama : Virani Rika Saputri
NPM : 1901081038
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi (TPB)
Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE STAD BERBANTUAN LKPD TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI
KELAS XI DI SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk disidangkan dalam Munaqosyah. Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing

Metro, 02 Maret 2023
Mengetahui
Ketua Program Studi


Suhendi, M.Pd
NIP. 19730625 200312 1 003


Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418201903 1 007

PERSETUJUAN

Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
BERBANTUAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI SISTEM EKSRESI KELAS XI DI SMA MA'ARIF NU 5
PURBOLINGGO

Nama : Virani Rika Saputri

NPM : 1901081038

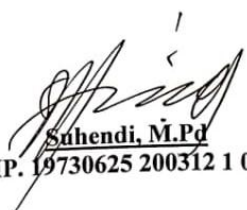
Prodi : Tadris Biologi (TPB)

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Metro.

Metro, 02 Maret 2023
Mengetahui
Pembimbing


Suhendi, M.Pd
NIP. 19730625 200312 1 003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-1388/In.28.1/D/PP.00.2/03/2023

Skripsi dengan judul: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI DI SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO, disusun oleh: Virani Rika Saputri, NPM: 1901081038, Program Studi: Tadris Biologi telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada Hari/Tanggal: Senin/13 Maret 2023.

TIM PENGUJI

Ketua/Moderator : Suhendi, M.Pd

Penguji I : Dr. Yudiyanto, M.Si

Penguji II : Tika Mayang Sari, M.Pd

Sekretaris : Satria Nugraha Adiwijaya, M.Pd



Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zuhairi, M.Pd

NIP. 19620612 198903 1 006

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI DI SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO

Oleh:

Virani Rika Saputri

Hasil belajar Biologi siswa di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo tergolong masih rendah. Hal ini ditandai dengan banyaknya siswa yang masih belum mencapai KKM sebesar 65. Salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa adalah model pembelajaran yang digunakan. Maka dibutuhkan suatu usaha untuk mengatasi masalah tersebut, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD pada mata pelajaran Biologi pada materi sistem ekskresi. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi kelas XI di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

Adapun jenis penelitian ini adalah penelitian quasi experiment design dengan tipe *non-equivalent control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo, lokasi penelitian di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan observasi, tes tertulis soal essay, dan dokumentasi. Analisis data dengan uji normalitas, uji Wilcoxon, uji Mann-Whitney, dan uji N-Gain Ternormalisasi.

Hasil perhitungan dengan SPSS versih 25 menggunakan uji Mann-Whitney memperoleh hasil *Asymp.Sig.(2-tailed)* sebesar $.000 < 0,50$. Melalui data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi kelas XI IPA di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

Kata Kunci: STAD, LKPD, Hasil Belajar, Sistem Ekskresi.

ABSTRACT

THE EFFECT OF LKPD ASSISTED COOPERATIVE LEARNING MODEL ON STUDENT LEARNING OUTCOMES IN CLASS XI EXCRETORY SYSTEM MATERIAL AT SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO

By:

Virani Rika Saputri

Student learning outcomes in Biology at SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo are still low. This is indicated by the number of students who have not yet reached the KKM of 65. One of the factors that can influence student learning outcomes is the learning model used. So an effort is needed to overcome this problem, one of which is by using the STAD type cooperative learning model assisted by LKPD in Biology subjects on excretory system material. The purpose of this study was to prove that the STAD-type cooperative learning model assisted by LKPD has an effect on student learning outcomes in class XI excretory system material at SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

The type of this research is a quasi-experimental design with a non-equivalent control group design. The sample in this study were students of class XI IPA SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo, the research location was SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo. Data collection techniques using observation, written test essay questions, and documentation. Data analysis with normality test, Wilcoxon test, Mann-Whitney test, and N-Gain Ternormalisasi test.

The results of calculations with SPSS version 25 using the Mann-Whitney test obtained Asymp.Sig.(2-tailed) results of $.000 < 0.50$. Through the data obtained, it can be concluded that the research hypothesis is accepted, meaning that there is a significant influence of the use of the cooperative learning model type STAD assisted by LKPD on student learning outcomes in the excretory system material for class XI IPA at SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

Keywords: STAD, LKPD, Learning Outcomes, Excretory System.

ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Virani Rika Saputri

NPM : 1901081038

Program Studi : Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya kecuali pada bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 13 Maret 2023
Yang Menyatakan



Virani Rika Saputri
NPM. 1901081038

MOTTO

“Waktu bagaikan pedang. Jika kamu tidak memanfaatkannya dengan baik, maka ia akan memanfaatkanmu”.

(HR. Muslim)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah serta Inayah-Nya, sehingga telah peneliti tempuh pendidikan di Institut Agama Islam Negeri Metro (IAIN) Metro dan dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Hasil studi ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orangtua tercinta, bapak Sukatman dan ibu Sulismawati yang telah memberikan rasa kasih sayangnya dan juga dukungannya. Doa yang selalu mereka panjatkan menjadi kekuatan yang selalu mendorong, dan meluruhkan Ridho Ilahi. Nasihat tentang kebaikan dan keberhasilan yang akan selalu menjadi motivasi impian-impianku.
2. Almarhumah nenek tercinta, ibu Semi yang semasa hidupnya selalu memberikan dukungan.
3. Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
4. Kepada teman-temanku Program Studi Biologi angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan Rahmat dan Ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI Di SMA Ma’arif NU 5 Purbolinggo” ini dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun umat manusia kepada Cahaya Islam.

Selama penulisan skripsi ini, penulis menerima banyak saran dan masukan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karenanya penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Siti Nurjanah, M.Ag, PIA., selaku Rektor IAIN Metro, Bapak Dr. Zuhairi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Bapak Nasrul Hakim, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi IAIN Metro, Bapak Suhendi, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik beserta Pembimbing Skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, kritik dan saran demi perbaikan proposal skripsi ini sangat diharapkan dan akan diterima dengan kelapangan dada. Dan akhirnya semoga hasil penelitian yang akan dilakukan kiranya dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Metro, 13 Maret 2023
Yang Menyatakan



Virani Rika Saputri
NPM. 1901081038

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN NOTA DINAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
G. Penelitian yang Relevan	7
BAB II LANDASAN TEORI	

A. Hasil Belajar	10
B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD	15
C. LKPD	22
D. Sistem Ekskresi	24
E. Kerangka Berpikir	33
F. Hipotesis Penelitian	34

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian	36
B. Variabel Penelitian	39
C. Jenis Penelitian	41
D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	42
E. Teknik Pengumpulan Data	43
F. Instrumen Penelitian	45
G. Teknik Analisis Data	52

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	59
1. Perhitungan Uji Coba Instrumen	59
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian	63
3. Analisis Hasil Observasi	73
B. Pembahasan Hasil Penelitian	75

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	83
B. Saran	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

No	Judul	Hal
1.1	Hasil Belajar Biologi Peserta Didik di SMA Ma'arif Nu 5 Purbolinggo	3
2.1	Kerangka Berpikir	34
3.1	Rancangan Penelitian	37
3.2	Data Populasi Penelitian Berdasarkan Kelas	42
3.3	Kisi-Kisi lembar observasi guru dalam pembelajaran Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD	46
3.4	Kisi-Kisi lembar observasi kegiatan siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD	47
3.5	Kisi-kisi instrument tes hasil belajar biologi kelas XI IPA	48
3.6	Kriteria Koefisien Reliabilitas	50
3.7	Kriteria Taraf kesukaran	51
3.8	Kriteria Taraf Beda Daya Soal	52
3.9	Kriteria N-Gain Ternormalisasi	58
4.1	Hasil Uji Validitas	59
4.2	Hasil Uji Reliabilitas	61
4.3	Hasil Tingkat Kesukaran Soal	62
4.4	Hasil Uji Daya Pembeda Soal	63
4.5	Hasil Uji Normalitas	67
4.6	Rank Uji Wilcoxon Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	68
4.7	Hasil Uji Mann-Whitney	70
4.8	Hasil Uji N-Gais Ternormalisasi	71

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Hal
2.1	Ginjal	25
2.2	Struktur Hati	28
2.3	Struktur Kulit	30
2.4	Struktur Paru-Paru	32
4.1	Hasil <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	64
4.2	Hasil <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	65
4.3	Hasil <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	65
4.4	Hasil <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Hal
1	Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	90
2	Kunci Jawaban Soal <i>Pre-Test</i> Dan <i>Post Test</i>	94
3	Instrumen Penilaian Uraian Objektif	96
4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	97
5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	103
6	LKPD	108
7	Lembar Observasi Kegiatan Guru Dan Siswa	126
8	Daftar Nilai Biologi Kelas XI IPA Di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo	128
9	Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	129
10	Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	130
11	Hasil Uji Validitas Tes Uraian	135
12	Hasil Uji Reliabilitas Tes Uraian	137
13	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Uraian	138
14	Hasil Uji Daya Pembeda Tes Uraian	139
15	Hasil Uji Normalitas	140
16	Hasil Uji Wilcoxon	141
17	Hasil Uji Mann-Whitney	142
18	Hasil Uji N-Gain Ternormalisasi	143
19	Surat Izin Prasurvey	144
20	Balasan Surat Izin Prasurvey	145
21	Surat Bimbingan Skripsi	146
22	Surat Izin Research	147
23	Surat Tugas	148
24	Surat Balasan Izin Research	149
25	Surat Keterangan Bebas Pustaka	150
26	Surat keterangan Bebas Pustaka Jurusan	151
27	Silabus	152

28 Bukti Bimbingan	165
29 Foto Dokumentasi	172

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan bagian terpenting untuk mewujudkan dan mengembangkan potensi yang dimiliki oleh setiap manusia. Permasalahan dalam pendidikan tidak terlepas dari sebuah hasil belajar. Belajar dan pembelajaran merupakan dua hal yang saling berhubungan erat. Belajar merupakan kompetensi penting yang digunakan sebagai wujud dari pengembangan akal manusia. Belajar merupakan usaha yang dilakukan dalam rangka perubahan perilaku yang terkait dalam pengetahuan (*knowledge*), sikap (*attitude*), dan keterampilan (*skill*) yang prosesnya dapat berlangsung di manapun dan kapanpun.¹

Pada umumnya, proses belajar mengajar yang berkembang di kelas ditentukan oleh peran guru dan siswa sebagai individu yang terlibat langsung di dalam proses pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, proses belajar hanya dapat diamati jika ada perubahan perilaku dari seseorang yang berbeda dengan sebelumnya. Perubahan perilaku tersebut bisa dalam hal pengetahuan, afektif maupun psikomotoriknya.²

Upaya untuk perbaikan di bidang pendidikan menjadi tanggung jawab semua pihak, salah satunya yaitu guru. Guru merupakan tenaga

¹ Karwono dan Heni Mularsih, *Belajar Dan Pembelajaran Serta Pemanfaatan Sumber Belajar, Edisi Revisi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada: 2012), hal 12-13.

² Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), hal. 16.

profesional dalam bidang kependidikan yang bertugas mengajar, mendidik, membimbing anak didik. Mengenai berhasil atau tidaknya program pendidikan, guru memiliki kedudukan yang sangat penting dan tanggung jawab yang sangat besar. Baik atau buruknya suatu bangsa di masa mendatang terletak di tangan guru.

Pendidik sangat berperan terhadap tercapainya proses pendidikan yang telah ditetapkan, karena apapun tujuan dan putusan-putusan penting pendidikan yang telah dibuat oleh para pembuat kebijakan, sebenarnya dilakukan dalam situasi pembelajaran di kelas. Akan tetapi untuk mencapai proses pendidikan yang telah ditetapkan sering kali pendidik mengalami masalah.³

Berdasarkan prasurvey yang dilakukan oleh peneliti di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo pada tanggal 18 Juli 2022, peneliti memperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa kelas 11 IPA masih tergolong rendah. Hal ini ditandai dengan banyaknya siswa yang masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), KKM mata pelajaran biologi kelas 11 adalah 65. Siswa dapat dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai sebesar 65. Data hasil belajar siswa kelas 11 IPA dapat dilihat secara rinci pada lampiran 8. Berikut data hasil belajar siswa kelas XI IPA yang tersaji pada Tabel 1.1:

³ Muhammad Rahman & Sofan Amri, *Kode Etik Profesi Guru*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Karya, 2014), Hal. 8.

Tabel 1.1
Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo
Mata Pelajaran Biologi Tahun 2022/2023

No	Nilai	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
1	≥ 65	Tuntas	4	16,66%	80	20
2	≤ 65	Belum Tuntas	20	83,33%		
Jumlah			24	100%		

Berdasarkan Tabel 1.1 di atas, dapat diketahui bahwa kualitas hasil belajar biologi di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo terutama pada kelas XI IPA masih banyak yang belum tuntas. Hanya 4 siswa yang masuk ke dalam kriteria tuntas, sedangkan 20 siswa masuk ke dalam kriteria belum tuntas karena belum mencapai KKM.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa dan guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo tahun 2022/2023 mengenai pembelajaran di sekolah menunjukkan bahwa pada proses pembelajaran hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional (ceramah) sehingga menimbulkan rasa bosan pada siswa dimana siswa banyak yang mengantuk dan mengobrol saat proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat menyebabkan turunnya nilai hasil belajar siswa.

Kemudian guru mata pelajaran biologi kelas XI menyatakan bahwa kurangnya dalam memberikan latihan soal-soal kepada siswa, sehingga mengakibatkan rendahnya kemampuan berfikir kritis siswa. Dimana siswa

cenderung hanya menerima apa adanya informasi yang disampaikan oleh guru. Pada penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa data hasil belajar siswa masih sangat rendah. Hal ini berkaitan dengan proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas yang terlihat pasif. Siswa masih banyak yang tidak memperhatikan guru saat guru sedang mengajar.

Oleh karena itu, guru dituntut untuk dapat mengelola proses belajar mengajar dengan memiliki kemampuan dalam memilih model dan metode pembelajaran yang sesuai dengan tujuan kurikulum dan potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Solusi yang dapat dilakukan oleh guru agar pembelajaran tidak terasa membosankan yaitu dengan memvariasi model pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dirasa tepat untuk diterapkan pada materi sistem ekskresi, hal ini dikarenakan model pembelajaran tipe STAD mampu melibatkan siswa untuk bekerja sama secara kolaborasi dalam sebuah kelompok.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan, kerjasama, kreatif, berfikir kritis dan kemampuan untuk saling membantu dalam suatu kelompok, yang menempatkan pada partisipasi aktif siswa untuk memaksimalkan kondisi belajar agar terciptanya tujuan belajar.⁴

⁴ Yuliana Katoda, Dkk, Kombinasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dengan Video Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik, *Jurnal Biologi Kontekstual*, (2018).

Melalui menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep dasar esensial sebagai landasan dalam mengembangkan pengetahuan, perilaku dan sikap peserta didik. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD baru pertama kali diterapkan pada kelas XI IPA di SMA Ma'arif NU 5 purbolingo, sehingga perlu untuk diuji pengaruhnya dalam meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka peneliti mengambil judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI Di SMA Ma'arif NU 5”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kurang bervariasinya model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran Biologi di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.
2. Hasil belajar siswa yang rendah, ditandai dengan banyaknya siswa yang belum mencapai KKM.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD belum pernah digunakan pada kelas XI IPA di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini berfokus pada masalah yang diharapkan, maka ruang lingkup dari penelitian ini dibatasi. Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dibatasi pada materi sistem ekskresi.
2. Penelitian ini dibatasi pada hasil belajar kognitif (C1, C2, C3 dan C4) mata pelajaran Biologi (Sistem Ekskresi) peserta didik terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD.
3. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo, Lampung Timur.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah: Bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi kelas XI di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi kelas XI di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

F. Manfaat Penelitian

Bagi guru, sebagai masukan dalam pengelolaan pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran biologi, serta membantu memberikan masukan bagi guru dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.

Bagi siswa, untuk menciptakan suasana baru yang lebih menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran agar tidak monoton sehingga diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Bagi sekolah, hasil penelitian yang telah peneliti lakukan diharapkan dapat menjadi masukan bagi sekolah dalam menjalankan dan mengembangkan pelajaran.

Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan pengalaman dalam mengolah pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

G. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian lain yang telah dilakukan sebelum peneliti melakukan penelitian “pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi kelas XI di SMA Ma’arif NU 5 Purbolinggo” antara lain:

1. Penelitian oleh Zulfatun Mahmudah pada tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas V di SDN 08 Bengkulu” berdasarkan hasil analisis pengolahan data dimana nilai koefisien determinasi sebesar 79%. Dengan kata lain, model pembelajaran kooperatif tipe STAD mempengaruhi motivasi belajar

siswa sebesar 79%. Sementara itu, dari hasil uji F yang menunjukkan nilai positif dimana $F_{hitung} = 88,57\%$ lebih besar dari F_{tabel} pada taraf 5% (4,28) maupun pada taraf signifikan 1% (7,88).

2. Penelitian oleh Diki Rosiandi pada tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika di Kelas V MIS Hidayatussalam” berdasarkan analisis data dengan uji statistik menggunakan rumus uji t diperoleh $t_{hitung} = 7,0409$ dan $t_{tabel} = 2,000$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berdasarkan kriteria pengujian maka H_1 diterima.
3. Penelitian oleh Trisna Syaputri pada tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di Kelas V MIN Glugur Darat II Kecamatan Medan Timur T.A 2017/2018” berdasarkan hasil analisis dan pengujian data, dengan mengacu pada hasil penelitian, maka model pembelajaran STAD berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas V pada mata pelajaran Bahasa Indonesia. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen mencapai sebesar 83,13 dan pada kelas control sebesar 57,6. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai antara kelas eksperimen dan kelas control.

Dari ketiga penelitian tersebut bahwa penelitian ini memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaanya, skripsi tersebut sama-sama membahas tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe

STAD. Perbedaannya, skripsi tersebut yaitu untuk mengetahui motivasi belajar siswa dan hasil belajar siswa, sedangkan perbedaan dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu hanya untuk mengetahui hasil belajar siswa, serta pada penelitian ini menggunakan bantuan LKPD.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu pencapaian proses belajar mengajar yang diperoleh dari hasil penilaian, latihan dan praktik tentang materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru.⁵

Dalam sebuah proses pembelajaran yang dilakukan oleh siswa akan menghasilkan hasil belajar, guru sebagai pengajar sekaligus pendidik yang memegang peran serta tanggung jawab yang besar dalam membantu meningkatkan keberhasilan peserta didik. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dapat diketahui melalui evaluasi jenis tes maupun non-tes untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

Dari proses belajar diharapkan siswa memperoleh hasil yang baik sesuai dengan tujuan intruksional khusus yang ditetapkan sebelum proses belajar berlangsung. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar adalah menggunakan tes. Tes ini digunakan untuk menilai hasil belajar yang dicapai dalam materi pembelajaran yang diberikan oleh guru di sekolah. Dimana hasil tes akan digambarkan dalam bentuk angka.

⁵ Muhammad Thoboromi dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran : Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional*, (Yogyakarta: Al-Ruzz Media, 2011), Hal. 22.

Hasil belajar siswa akan meningkat apabila terjadi kerja sama antara sekolah, guru dan peserta didik. Pembelajaran yang aktif dan interaktif adalah pembelajaran yang di dalamnya terjadi kolaborasi antara peserta didik dengan guru.

Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya adalah inovasi pada model mengajar guru. Sebelum memulai pembelajaran berlangsung guru menyiapkan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2. Jenis-Jenis Hasil Belajar

Hasil belajar yang diperoleh siswa setelah melaksanakan proses belajar mengajar meliputi pengetahuan (*kognitif*), keterampilan (*psikomotorik*), dan sikap (*afektif*). Hasil belajar yang diperoleh merupakan kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri siswa sebagai hasil dari aktivitas belajar.

a. Aspek Kognitif

Aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berfikir yang mencakup kemampuan yang lebih sederhana, yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah.⁶ Pada aspek kognitif terdapat enam jenjang proses berpikir, dari jenjang yang rendah sampai yang tinggi antara lain:

⁶ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), Hal. 22.

- 1) Pengetahuan (*knowledge*) seperti menemukan arti, mendeskripsikan sesuatu, menceritakan apa yang terjadi, dan lainnya.
- 2) Pemahaman seperti mengungkapkan gagasan dengan bahasa sendiri, membedakan atau membandingkan, menginterpretasi data, dan lainnya.
- 3) Aplikasi (penerapan) seperti menghitung kebutuhan, meelaksanakan percobaan, membuat denah atau peta, membuat model, dan merancang strategi.
- 4) Analisis (menguraikan) seperti merumuskan masalah, mengidentifikasi faktor penyebab, membuat grafik, mengajukan pertanyaan, dan mengkaji ulang.
- 5) Sintesis (penemuan) seperti menemukan solusi masalah, membuat desain dan menciptakan produk baru.
- 6) Evaluasi seperti memilih solusi, mempertahankan pendapat, membahas suatu kasus, dan menulis laporan.

b. Aspek Afektif

Ranah afektif merupakan hasil belajar yang tampak bagi siswa dalam berbagai tingkah laku seperti, memperhatikan, merespon, menghargai, dan mengorganisasi. Menurut Sumiati dan Asra, aspek afektif mencakup lima tingkatan, antara lain:

1) Kemampuan menerima (*Receiving*)

Receiving atau *attending* merupakan suatu kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan (stimulus).

2) *Responding*

Responding atau jawaban merupakan suatu reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulus yang datang dari luar. Misalnya, siswa berperan aktif dalam merespons guru dan memiliki keinginan mempelajari lebih jauh apa yang telah diajarkan oleh guru.

3) *Valuing*

Valuing atau penilaian yaitu berkaitan tentang nilai dan kepercayaan terhadap stimulus. Siswa tidak hanya menerima nilai yang diajarkan oleh guru, akan tetapi siswa dapat menilai baik atau buruknya suatu konsep.

4) *Organization*

Organization atau penerapan karya merupakan pengembangan dari nilai ke dalam satu organisasi, termasuk hubungan satu nilai dengan nilai lain, pemantapan, dan prioritas nilai yang telah dimilikinya. Sehingga terbentuk suatu nilai baru yang lebih *universal* untuk perbaikan umum. Misalnya siswa mendukung penegakan disiplin nasional.

5) *Characterization By A Value Or Value Complex*

Characterization by a value or value complex atau karakteristik sari suatu nilai atau kompleks nilai merupakan perpaduan seluruh nilai yang telah dimiliki oleh seseorang, sehingga dapat mempengaruhi suatu pola kepribadian dan tingkah laku seseorang. Siswa yang memiliki suatu sistem nilai berguna untuk mengontrol tingkah lakunya sehingga dapat membentuk suatu karakteristik “pola hidup” yang konsisten.⁷

c. Aspek Psikomotorik

Aspek psikomotorik merupakan aspek yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) yang dimiliki oleh seseorang atau kemampuan dalam bertindak setelah seseorang menerima suatu pembelajaran tertentu. Aspek ini dapat diukur melalui pengamatan dan menilai keterampilan siswa. Pada aspek psikomotor, tidak hanya pada keterampilan dasar, akan tetapi pada keterampilan kerja, gerak ekspresif dan gerak interpretif-keindahan dan interpretif-kreatif.

Adapun aspek psikomotor mencakup tujuh tingkatan, sebagaimana yang dikatakan oleh Sumiati dan Asra, antara lain:

- 1) Persepsi (*perception*)
- 2) Kesiapan melakukan suatu kegiatan (*set*)
- 3) Mekanisme (*mechanism*)
- 4) Respon terbimbing (*guided respons*)
- 5) Kemahiran (*complex overt respons*)
- 6) Adaptasi (*adaptation*)
- 7) Organisasi (*organization*)⁸

⁷ Doni, Sindu, et all., *Evaluasi Pendidikan*, (Denpasar:Beta, 2014), Hal. 27-37.

⁸ Sumiati dan Asra, *Metode Pembelajaran*, (Jakarta: Wacana Prima, 2008), Hal. 130.

B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau pola yang dapat digunakan dalam mendesain pola-pola secara tatap muka dalam suatu kelas. Suatu model pembelajaran harus direncanakan terlebih dahulu, sebelum mulainya suatu proses belajar mengajar serta menentukan bahan-bahan yang telah disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan.

Hal ini sesuai dengan pendapat *Joyce* dan *Weil* bahwa setiap model pembelajaran berfungsi untuk mengarahkan pendidik dalam mendesain pembelajaran untuk siswa dalam sebuah proses belajar mengajar untuk membantu siswa sehingga tercapainya tujuan pembelajaran.⁹

2. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat membantu dan menunjang dalam perkembangan sosial siswa. Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam bersosialisasi,

⁹ Siti Khulashoh, Skripsi: *Pengaruh Model Pembelajaran STAD (Student team Achievement Division) terhadap Hasil Belajar Siswa Pada mata Pelajaran Akidah Akhlak Kelas XI Di MA Hasanuddin*, (Lampung:UIN Lampung, 2020), Hal 14.

sehingga akan menumbuhkan rasa menerima kekurangan dirinya maupun kekurangan orang lain.¹⁰

Student Team Achievement Division (STAD) merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif.¹¹

STAD juga merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi dan mencapai prestasi secara maksimal. Atau yang disebut dengan bekerja kelompok siswa akan lebih bebas bertanya terhadap teman kelompoknya tentang materi yang belum dikuasainya.¹² Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan model pembelajaran yang membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang secara heterogen yang merupakan campuran dari peserta didik dengan kemampuan akademik, jenis kelamin, serta suku yang berbeda.¹³

Model pembelajaran STAD pertama kali dikembangkan pada tahun 1995 oleh Robert E. Slavin dan rekan-rekannya di Johns Hopkins

¹⁰ Vifty Octanarlia Narsan, Penerapan Metode Field Trip Berbasis Cooperative Learning Terhadap Keterampilan Kerjasama Siswa, *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, Vol. 2 (Metro: IAIN Metro, 2021), Hal.173.

¹¹ Slavin, Robert E., *Cooperative Learning Teori:Theory, Reaserch And Practice (N. Yusron, Terjemahan)*, London: Allymand Bacon. Buku Asli diterbitkan tahun 2005. Hal. 143.

¹² Innayah Wulandari, *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement Division) Dalam Pembelajaran MI*, Vol. 4 (Kudus : Institut Agama Islam Negeri Kudus, 2022).

¹³ Asmedy, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar, *Ainara Journal*, Vol. 2 (Dompu : STKIP Yapis Dompu, 2021), Hal. 110.

University.¹⁴ Metode yang dikembangkan oleh Robert Slavin ini melibatkan “kompetisi” antar kelompok. Dengan cara, siswa dikelompokkan secara acak berdasarkan kemampuan, gender, ras, dan etnis.

Pertama-tama, siswa diminta untuk mempelajari materi bersama dengan teman-teman satu kelompoknya, kemudian mereka diuji secara individu melalui kuis-kuis. Perolehan skor ditentukan dari nilai skor setiap anggota kelompok. Jadi, setiap anggota kelompok harus berusaha mendapatkan nilai yang maksimal agar kelompok mereka mendapatkan skor yang tinggi.¹⁵

Sama seperti model pembelajaran yang lain, model pembelajaran STAD memerlukan persiapan sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan, antara lain:

- a. Perangkat pembelajaran
- b. Membentuk kelompok
- c. Menentukan skor awal
- d. Pengaturan tempat duduk siswa
- e. Kerja kelompok¹⁶

Pembelajaran STAD dapat mewujudkan siswa menjadi lebih aktif dalam berinteraksi dan saling berdiskusi dalam memecahkan

¹⁴ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet. 5, 2014), Hal. 201.

¹⁵ Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta:Pustaka Pelajar, Cet. 15, 2015), Hal. 116.

¹⁶ Hamzah B.Uno, Nurdin Mohammad, *Belajar Dengan Pendekatan PAIKEM* (Jakarta: Bumi Aksara, Cet. 3, 2012), Hal 107-108.

masalah, berfikir kritis, mengembangkan sikap sosial siswa serta dapat menimbulkan kemampuan dalam berkerja sama.

3. Langkah-Langkah Pembelajaran STAD

Rusman mengemukakan terdapat berbagai macam langkah-langkah model pembelajaran STAD, antara lain:

- a. Penyampaian tujuan dan motivasi
- b. Pembagian kelompok
- c. Presentasi guru
- d. Kegiatan belajar dalam tim (kerjasama)
- e. Kuis (evaluasi)
- f. Penghargaan prestasi tim

Langkah-langkah model pembelajaran STAD yaitu sebagai berikut:

- a. Mengarahkan siswa bergabung ke dalam sebuah kelompok
- b. Membentuk kelompok secara heterogen (4-5 orang)
- c. Mendiskusikan bahan ajar dengan cara berkolaborasi
- d. Mempresentasikan hasil kerja kelompok sehingga terjadi diskusi
- e. Mengadakan kuis individual dan membuat skor perkembangan kelompok
- f. Mengumumkan rekor tim dan individual

g. Memberikan penghargaan¹⁷

Berdasarkan langkah-langkah yang telah dikemukakan, maka pembelajaran STAD dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

a. Penyampaian tujuan dan motivasi

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pembelajaran tersebut, serta memotivasi siswa untuk belajar.

b. Pembagian kelompok

Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok, dimana masing-masing kelompok terdiri 4-5 orang siswa yang bersifat heterogen (keragaman).

c. Presentasi dari guru

Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan terlebih dahulu serta menjelaskan tujuan yang ingin dicapai pada pertemuan tersebut. Kemudian guru memberikan motivasi kepada siswa agar dapat belajar dengan aktif serta kreatif.

d. Kegiatan belajar dalam tim (kerjasama)

Siswa belajar bersama kelompok yang telah dibentuk. Kemudian, guru menyiapkan lembar kerja peserta didik sebagai pedoman untuk siswa dalam bekerja kelompok, agar seluruh anggota dapat menguasai materi dan masing-masing anggota memberikan kontribusi. Selama siswa bekerjasama, guru melakukan pengamatan,

¹⁷ Ela Titi Sumarni, Mansurdin, Model Kooperatif Learning Tipe STAD Pada Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 4 (Padang : Universitas Negeri Padang, 2020), Hal. 1316.

memberikan bimbingan, dorongan serta bantuan apabila diperlukan. Kegiatan belajar dalam tim ini merupakan ciri yang paling penting dari model pembelajaran STAD.

e. Kuis (evaluasi)

Guru mengevaluasi hasil belajar melalui pemberian kuis tentang materi yang dipelajari serta melakukan penilaian berdasarkan persentasi hasil kerja masing-masing kelompok. Siswa akan diberikan kuis secara individu dan tidak boleh bekerjasama. Hal ini dilakukan supaya siswa seacara individu mampu bertanggung jawab dalam memahami materi yang telah dipelajari.

f. Penghargaan presentasi tim

Setelah melakukan kuis, guru memeriksa hasil kerja siswa dan memberikan angka rentang 0-100. Selanjutnya pemberian penghargaan atas keberhasilan kelompok.

Dalam pembagian kelompok terdiri dari berbagai variasi kemampuan siswa. Misalnya, terdapat salah satu siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedangkan yang lainnya memiliki kemampuan sedang atau rendah. Sehingga siswa akan saling mendorong untuk belajar dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga memperoleh hasil belajar yang maksimal.

4. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran STAD

Model pembelajaran STAD memiliki kelebihan dan kekurangan, antara lain:

a. Kelebihan Model Pembelajaran STAD

- 1) Siswa bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok.
- 2) Siswa aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama.
- 3) Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok.
- 4) Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka berpendapat.
- 5) Meningkatkan kecakapan individu.
- 6) Meningkatkan kecakapan kelompok.
- 7) Tidak memiliki rasa dendam.¹⁸

b. Kelemahan Model Pembelajaran STAD

- 1) Memerlukan waktu yang relatif lama, dengan memperhatikan tiga langkah STAD yang memakan waktu. Seperti penyajian materi dari guru, kerja kelompok, dan tes individu atau kuis.
- 2) Model pembelajaran ini lebih memerlukan kemampuan khusus dari guru. Karena guru dituntut menjadi moderator, motivator, dan evaluator.¹⁹

¹⁸ Fikri Nur Syamsu, dkk., Keefektifan Model Pembelajaran STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Bangun Ruang, *International Journal of Elementary Education*, Vol. 3 (Semarang: Universitas PGRI Semarang, 2019), Hal. 347.

¹⁹Siti Khulashoh, Skripsi: *Pengaruh Model Pembelajaran STAD (Student team Achievement Division) terhadap Hasil Belajar Siswa Pada mata Pelajaran Akidah Akhlak Kelas XI Di MA Hasanuddin*, (Lampung:UIN Lampung, 2020), Hal. 17-20.

C. LKPD

LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang sebelumnya disebut dengan LKS (Lembar Kerja Siswa), karena adanya perubahan kurikulum yaitu kurikulum KTSP menjadi Kurikulum 2013. Hal ini menyebabkan perubahan penyebutan yaitu yang sebelumnya disebut LKS berubah menjadi LKPD.²⁰

LKPD merupakan pedoman siswa yang digunakan untuk mengembangkan aspek kognitif sekaligus sebagai pedoman untuk mengembangkan semua aspek dalam bentuk pembelajaran pedoman untuk menyelidiki atau memecahkan masalah sesuai dengan indikator prestasi belajar yang harus dicapai.²¹

LKPD dapat dijadikan pedoman agar siswa dapat melakukan kegiatan pembelajaran secara aktif dan mandiri. Dengan demikian penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantu LKPD diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, khususnya pada materi sistem ekskresi.

LKPD yang digunakan dalam penelitian ini yaitu LKPD sistem ekskresi yang disusun oleh peneliti dengan menggunakan bantuan aplikasi canva dengan kertas HVS berukuran A4 serta margin kiri 4, kanan 3, atas 3 dan bawah 3. Kemudian peneliti menggunakan huruf *Times New Roman* dengan ukuran *font* 12 serta spasi 1,5. Yang tersaji pada lampiran 6.

²⁰ Novita Sari, Skripsi :*Pengembangan LKPD Berbasis Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Pelajaran IPA Di SMP Negeri 1 Pariangan*, (Batusangkar: IAIN Batusangkar, 2021).

²¹ Refki Efendi dkk, Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar, *Jurnal Basicedu*, Vol 5, No 2 (2021).

1. Unsur-Unsur LKPD

Unsur-unsur yang ada dalam LKPD menurut Prastowo (dikutip dalam Novita Sari, 2021) dilihat dari strukturnya, LKPD memiliki enam unsur utama yaitu: 1) Judul, 2) Petunjuk belajar, 3) Kompetensi Dasar atau materi pokok, 4) Informasi pendukung, 5) Tugas atau langkah kerja, dan 6) penilaian. Sedangkan dilihat dari formatnya, Prastowo (dikutip dalam Novita Sari, 2021) mengungkapkan bahwa LKPD memuat delapan unsur, yaitu: 1) Judul, 2) Kompetensi dasar yang akan dicapai, 3) Waktu penyelesaian, peralatan/ bahan yang akan digunakan dalam penyelesaian tugas, 4) Informasi singkat, 5) Langkah kerja, 6) Tugas yang harus dilakukan, dan 7) Laporan yang harus dikerjakan.

2. Tujuan Penyusunan LKPD

LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran. Menurut Prastowo ada empat poin yang menjadi tujuan penyusunan LKPD yaitu:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- c. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
- d. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

3. Prinsip Penggunaan LKPD

Adapun prinsip penggunaan LKPD adalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan LKPD bukan untuk menggantikan tanggung jawab guru dalam pembelajaran, melainkan sebagai sarana untuk mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran.
- b. Penggunaan LKPD sebaiknya dapat menumbuhkan minat peserta didik terhadap pembelajaran biologi melalui diskusi dan pelaksanaan langkah kerja.
- c. Guru sebaiknya memiliki kesiapan dalam pengelolaan kelas.²²

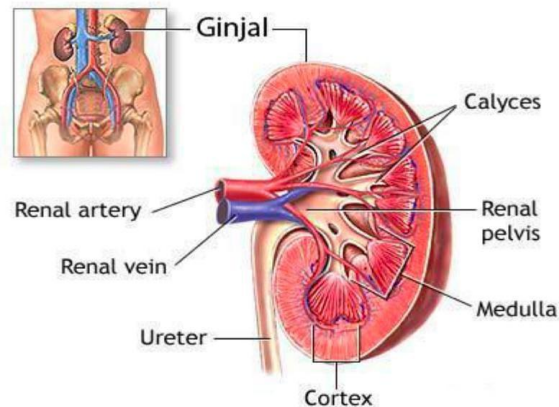
D. Sistem Ekskresi

Sistem pengeluaran pada manusia bersifat kompleks dan terdiri dari alat-alat pengeluaran yang terdiri dari ginjal, kulit, dan hati. Setiap pengeluaran tersebut berfungsi mengeluarkan metabolisme yang berbeda. Kerusakan pada alat pengeluaran yang dapat menyebabkan terjadinya keracunan.

1. Ginjal

Alat pengeluaran (ekskresi) utama pada manusia berupa ginjal. Ginjal memiliki bentuk seperti kacang merah, berwarna keunguan dan berjumlah sebanyak 2 buah. Ginjal terletak di daerah pinggang, sebelah kiri dan kanan tulang belakang manusia. Pada orang dewasa, berat ginjal kurang lebih 200 gram. Struktur ginjal tersaji pada gambar 2.1 di bawah ini.

²² Hidayah, *Hand Out Work Shop Pendidikan*, (Semarang: UNNES, 2006), Hal. 34.



Gambar 2.1 Ginjal²³

a. Struktur ginjal

Pada bagian kulit ginjal (kortek) terdapat alat penyaring darah, yang disebut dengan nefron. Setiap nefron tersusun atas badan Malpighi dan saluran panjang (tubula) yang bergulung. Badan Malpighi tersusun dari glomerulus dan simpai bowmen (kapsula). Glomerulus berupa anyaman pembuluh kapiler. Sedangkan simpai bowmen berupa cawan berdinding tebal yang mengelilingi glomerulus. Jadi di dalam simpai bowmen terdapat glomerulus. Saluran panjang yang bergulung (tubulus) dikelilingi oleh kapiler darah.

Tubulus yang letaknya di dekat badan Malpighi disebut dengan tubulus proksimal. Sedangkan tubulus yang letaknya jauh dari badan Malpighi disebut tubulus distal. Tubulus proksimal dan tubulus distal dihubungkan oleh lengkung henle. Lengkung henle

²³ Tarwoto, *Anatomi dan Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*, (Jakarta: TIM, 2009), Hal. 124.

berupa pembuluh yang menyerupai leher angsa yang turun ke arah medulla ginjal kemudian naik kembali menuju kortek.

b. Kerja ginjal

Ginjal berperan untuk menyaring darah. Darah yang akan disaring dialirkan ke dalam ginjal melalui arteri ginjal (*arteri renalis*). Penyaringan darah pertama kali terjadi di badan Malpighi. Plasma darah dan zat yang terlarut di dalamnya disaring oleh glomerulus di dalam badan Malpighi. Setelah disaring oleh badan Malpighi, darah keluar melalui vena ginjal (*vena renalis*). Hasil saringan berupa filtrate glomeruli yang selanjutnya masuk ke dalam simpai bowmen. Kemudian, *filtrat glomeruli* tersebut mengalir ke tubula menuju bagian rongga ginjal. Kemudian terbentuklah urin yang mengalir ke kantong kemih melalui *ureter*.

Pada saat filtrat glomeruli berada di dalam tubules terjadi proses penyerapan kembali (reabsorpsi) zat yang masih berguna dan menghasilkan urin. Zat-zat tersebut berupa ion hydrogen (H^+), racun misalnya ammonia, dan obat-obatan misalnya pinilisin. Kemudian urea dalam urin yang berada di dalam tubula pengumpulan lebih tinggi dari pada *filtrat glomeruli*. Urin akan mengalir ke ginjal selanjutnya menuju ke dalam kantong kemih dan tertekan, oleh karena itu dinding otot pada kantong kemih merenggang sehingga timbul rasa ingin buang air kecil. Selanjutnya, urin akan keluar melalui saluran kecing (*ureter*)

c. Kandungan Urin

Urin yang normal mengandung bahan-bahan:

- 1) Air, urea, dan ammonia yang merupakan sisa-sisa pembuangan
- 2) Garam-garam mineral
- 3) Zat warna empedu
- 4) Zat-zat yang berlebihan dalam darah, seperti vitamin B, C, obat-obatan, dan hormon.

Urin yang normal tidak mengandung protein dan glukosa. Jika urin mengandung protein berarti telah terjadi gangguan atau kerusakan ginjal pada glomerulus. Sedangkan jika urin mengandung gula berarti urin tidak dapat menyerap kembali gula dengan sempurna. Hal ini disebabkan oleh kerusakan pada tubulus ginjal.

d. Gangguan dan Kelainan Pada Ginjal

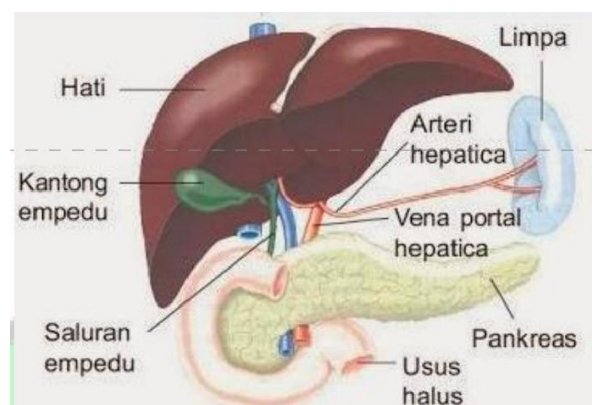
Fungsi ginjal sebagai alat ekskresi dapat terganggu oleh berbagai faktor yang dapat menimbulkan penyakit dan kelainan-kelainan pada tubuh, seperti *nefritis*.

Nefritis merupakan rusaknya ginjal pada glomerulus akibat infeksi bakteri *streptococcus*. Infeksi ini dapat menyebabkan urin dan asam urat masuk kembali ke dalam darah yang dapat menyebabkan urinemia. Apabila *nefritis* ini tidak segera diobati dapat mengakibatkan gagal ginjal.

2. Hati

Hati merupakan kelenjar yang ada di dalam tubuh manusia. Hati terletak di sebelah kanan, tepatnya di bawah diafragma. Berat hati pada orang dewasa dapat mencapai 2 kilo gram. Hati merupakan tempat mengubah berbagai zat termasuk racun. Hati juga dapat berfungsi sebagai tempat perombakan sel sel darah merah yang rusak dan menjadi empedu. Empedu terdiri dari garam empedu dan zat warna empedu (*bilirumbin*). Garam empedu berfungsi mengemulsikan lemak dalam proses pencernaan. Sedangkan zat warna empedu merupakan zat sisa yang akan memberi warna pada urin dan feses. Struktur hati manusia tersaji pada gambar 2.2.

Zat sisa tidak langsung dikeluarkan oleh hati, tetapi dikeluarkan melalui alat pengeluaran lainnya. Misalnya, urin dan zat warna empedu akan dibawa oleh darah ke ginjal dan dikeluarkan bersama-sama dalam urin.



Gambar 2.2 Struktur Hati Manusia²⁴

²⁴ Syaifuddin, *Fisiologi Manusia Edisi 2*, (Jakarta: Salemba Medika, 2009), Hal. 164.

a. Fungsi Hati

Selain sebagai organ pengeluaran, hati juga mempunyai fungsi lain yang sangat penting bagi tubuh, yaitu sebagai berikut:

- 1) Sebagai tempat penyimpanan gula dalam bentuk glikogen.
- 2) Menetralkan racun yang masuk dalam tubuh.
- 3) Mengatur kadar gula dalam darah.
- 4) Sebagai tempat fibrinogen dan protombin yang berperan dalam pembekuan darah.
- 5) Sebagai tempat pengubah pro vitamin A menjadi vitamin A.

b. Gangguan dan Kelainan Pada Hati

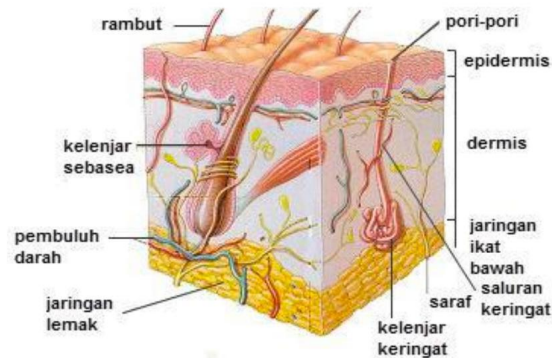
Apabila fungsi hati terganggu, maka akan terjadi dampak yang komplek pada kesehatan tubuh. Berikut beberapa gangguan dan kelainan pada hati:

- 1) Hepatitis
- 2) Sireosis
- 3) Kanker hati
- 4) Kolestasis dan *jaundice*
- 5) Hemokromatis

3. Kulit

Kulit merupakan bagian tipis yang menutupi dan melindungi seluruh permukaan tubuh. Kulit berfungsi sebagai alat pengeluaran yang terdiri dari tiga lapisan, yaitu lapisan kulit ari (epidermis), lapisan

kulit jangat (dermis), dan jaringan ikat bawah kulit. Berikut gambar 2.3 struktur kulit.



Gambar 2.3 Struktur Kulit²⁵

a. Kulit Ari (Epidermis)

Pada bagian epidermis terdiri dari dua lapisan, yaitu lapisan tanduk dan lapisan malpighi. Lapisan tanduk merupakan lapisan yang terletak paling luar dan terdiri dari lapisan sel-sel mati. Sedangkan lapisan Malpighi terletak di bawah lapisan tanduk yang terdiri dari sel-sel yang hidup.

b. Kulit Jangat (Dermis)

Merupakan lapisan yang terletak di bawah lapisan kulit ari yang terdapat kelenjar keringat, kelenjar minyak, pembuluh darah, ujung-ujung saraf, dan kantong rambut.

²⁵ Factor Ferdinand, *Praktis Belajar Biologi*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), Hal. 145.

c. Jaringan Ikat Bawah Kulit

Pada jaringan ikat bawah kulit terdapat cadangan lemak. Lemak berfungsi sebagai cadangan makanan dan menjaga suhu agar tetap hangat.

d. Fungsi Kulit

Selain sebagai alat pengeluaran, kulit juga berfungsi sebagai berikut:

- 1) Sebagai pelindung tubuh
- 2) Sebagai tempat indra peraba
- 3) Untuk menyimpan kelebihan minyak
- 4) Tempat pembentukan vitamin D dari pro vitamin D dengan bantuan sinar ultra violet
- 5) Sebagai pengatur suhu tubuh

e. Kelaianan Pada Kulit

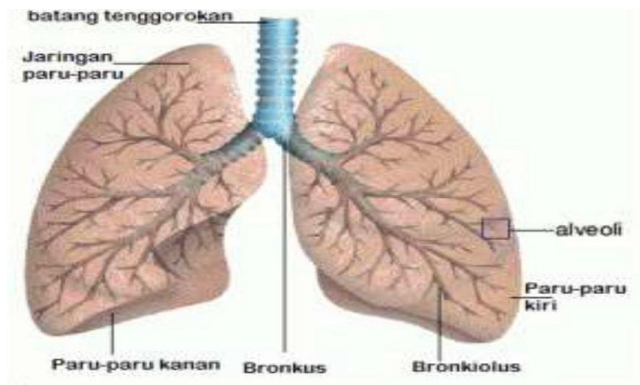
Beberapa kelainan pada kulit, antara lain:

- 1) Kanker kulit
- 2) Jerawat
- 3) Biduran

4. Paru-Paru (Pulmo)

Paru-paru selain sebagai organ pernafasan juga berfungsi sebagai organ pengeluaran. Hal ini karena gas CO₂ dan air H₂O hasil proses metabolisme di angkut darah dari jaringan tubuh menuju paru-paru dan selanjutnya dikeluarkan dari tubuh pada waktu eksresi. CO₂

sekitar 75% dari jaringan tubuh di angkut plasma darah dalam bentuk ion HCO_3^- (asam bikarbonat) dan sisanya sekitar 25% di ikat oleh hemoglobin (Hb) membentuk senyawa HbCO_2 (karbosi-hemoglobin).



Gambar 2.4 Struktur Paru-Paru

Paru-paru terletak di dalam rongga dada dan bagian bawahnya menempel pada diafragma. Setiap manusia memiliki 2 paru-paru. Paru-paru pada manusia dilindungi oleh tulang-tulang rusuk dan dilapisi oleh selaput tipis yang disebut pleura. Berdasarkan gambar 2.4 dapat diketahui bahwa paru-paru terbagi menjadi dua, yaitu paru-paru kanan (*dexter*) yang memiliki tiga gelambir, dan paru-paru kiri (*sinister*) yang memiliki 2 gelambir.

a. Kelainan Pada Paru-Paru

Beberapa kelainan yang terjadi pada paru-paru antara lain:

- 1) *Bronchitis*, merupakan peradangan yang terjadi pada cabang batang tenggorokan (bronkus).
- 2) *Pleuritis*, merupakan peradangan pada selaput pembungkus paru-paru.

- 3) TBC, penyebab pada penyakit ini adalah bakteri *Mycrobacterium tuberculosis*.
- 4) Asma, penyebab penyakit asma adalah alergi terhadap rambut, dan bulu.
- 5) *Pneumonia*, penyebab penyakit ini adalah bakteri, virus, dan jamur.²⁶

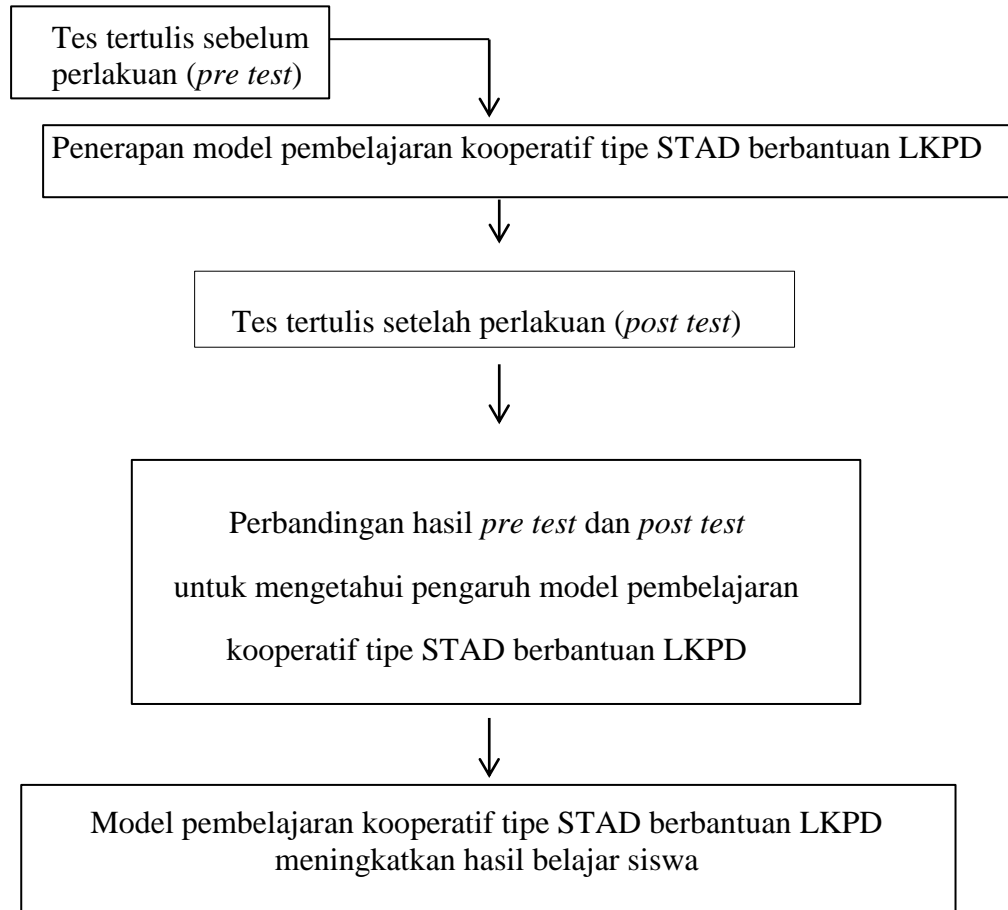
E. Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka konseptual merupakan konseptual tentang hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat untuk memberikan penjelasan sementara tentang masalah penelitian. Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dapat berpengaruh dalam hasil belajar siswa. Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD, siswa dituntut untuk saling berdiskusi dengan teman sekelompok untuk mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru sehingga dapat mempermudah siswa agar lebih memahami materi yang diberikan. Selain itu juga dapat menciptakan semangat belajar, akibatnya hasil belajar siswa meningkat.

Adapun kerangka konseptual pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa Pada materi sistem ekskresi kelas XI di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo yang tersaji pada tabel 2.1 berikut:

²⁶ Andayani, Skripsi : *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI MIPA SMA Negeri 11 Luwu*,(Palopo: Universitas Cokroaminoto Palopo), Hal. 8-16.

Tabel 2.1 Kerangka Konseptual Penelitian



F. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang kebenarannya harus diuji berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penelitian (statistik). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji hipotesis dengan uji-t untuk sampel independen. Berdasarkan kerangka berpikir diatas, maka didapatkan hipotesis sebagai berikut:

Ho : Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran

biologi materi sistem ekskresi kelas XI IPA SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

Ha : ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi materi sistem ekskresi kelas XI IPA SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan keseluruhan prosedur pelaksanaan penelitian yang meliputi pengumpulan data dan pengolahan data yang telah ditentukan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen, yaitu sebuah penelitian yang digunakan untuk mengukur hubungan sebab akibat, dimana peneliti mencari pengaruh perlakuan tertentu dalam kondisi yang terkendali. Rancangan penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen*, yaitu sebuah rancangan yang menggunakan kelompok control tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.²⁷

Eksperimen semu (*quasi eksperimen*) merupakan jenis komparasi yang membandingkan pengaruh pemberian suatu perlakuan pada sebuah objek (kelompok eksperimen) serta melihat besar pengaruh perlakuannya.²⁸ Penelitian yang digunakan yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD. Kelas konvensional menggunakan pembelajaran ceramah. Setelah kedua kelas diberikan perlakuan maka, guru akan memberikan tes akhir (*post-tes*) kepada masing-masing kelas tersebut.

²⁷ Tukiran Taniredja & Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif, cet. Ke-3* (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 26.

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2103).

Adapun bentuk eksperimen yang peneliti gunakan yaitu dengan *tipe non-equivalent control group design*. Dalam *design* ini terdapat *pre-test* dan *post-test* yang dapat digambarkan pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan Variabel Bebas	Tes Akhir
R ₁	X	O ₁
R ₂		O ₂

Keterangan:

R = Random (Kelas sampel)

X = Perlakuan mengajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD.

O₁ = Hasil *post-test* pada kelompok eksperimen yang diberi perlakuan

O₂ = Hasil *post-test* pada kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan

Berdasarkan rancangan di atas, pemberian *post-test* dilaksanakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh hasil antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Langkah-langkah penelitian meliputi tiga hal, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun dalam proses pelaksanaannya yaitu sebagai berikut:

1. Perencanaan

- a. Membuat surat izin penelitian ke sekolah.
- b. Mengadakan prasurvey atau observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian.
- c. Menetapkan populasi dan sampel penelitian untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

2. Menyusun Rancangan Penelitian

- a. Menyiapkan perangkat pembelajaran yang berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang tersaji pada lampiran 4 dan 5.
- b. Menyiapkan materi pembelajaran.
- c. Menyiapkan instrumen pengumpulan data.

3. Menyiapkan Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol ini dilakukan dengan teknik *total sampling*. Dimana kelompok A (kelas eksperimen) adalah kelas XI IPA 2 dan kelompok B (kelas kontrol) adalah kelas XI IPA 1.

4. Tahap Implementasi Model Pembelajaran

- a. Kelompok A (kelas eksperimen)

Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dan diberikan *post-test*.

b. Kelompok B (kelas kontrol)

Pada kelas kontrol diberikan perlakuan berbeda, dimana tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD tetapi menggunakan metode konvensional.

5. Melaksanakan Proses Validasi

Pada proses validasi ini dilakukan terhadap rancangan alat evaluasi.

6. Tahap Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan tahap primer. Dimana tahap primer berupa *pre-test* dan *post-test* yang tersaji pada lampiran 1.

7. Tahap Akhir

a. Menganalisis data pengujian *post-test* untuk melihat apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa.

b. Menyimpulkan hasil penelitian

B. Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek penelitian yang memiliki variasi tertentu antara satu objek dengan objek lainnya yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan di tarik kesimpulannya.²⁹ Pada penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD) dan variabel terikat (hasil belajar). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka variabel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

²⁹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung, Alfabeta, 2007).

1. Variabel Bebas

Variabel bebas/independen (X) merupakan variabel yang nilainya mempengaruhi variabel terikat.³⁰ Variabel bebas/independen dalam penelitian ini berupa model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok. Dengan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai berikut:

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta memotivasi siswa untuk belajar.
- b. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dengan masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 siswa yang bersifat heterogen.
- c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari terlebih dahulu. Kemudian guru memberikan motivasi kepada siswa agar siswa dapat belajar dengan aktif serta kreatif.
- d. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok.
- e. Siswa belajar bersama kelompok yang telah dibentuk.
- f. Guru mengevaluasi hasil belajar melalui pemberian kuis tentang materi yang telah dipelajari serta melakukan penilaian berdasarkan presentasi hasil kerja masing-masing kelompok.
- g. Guru memberikan penghargaan atas keberhasilan kelompok.

³⁰ Rafika Ulfa, Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan, *Jurnal Pendidikan dan Keislaman*, 2685-2853 (2021).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.³¹ Pada penelitian ini variabel terikat berupa hasil belajar kognitif peserta didik SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo kelas XI IPA pada mata pelajaran biologi materi sistem ekskresi. Hasil belajar berupa perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan, pengetahuan sikap dan ketrampilan. Perubahan tersebut terjadi akibat adanya peningkatan dan pengembangan yang baik dibandingkan dengan sebelumnya.

C. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi experiment design* dengan tipe *non-equivalent control group design*. Dalam *design* ini terdapat *pre-test* dan *post-test*. Jenis penelitian ini menggunakan kelas pembanding yang menggunakan dua kelas. Tujuannya untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD. Sedangkan untuk perhitungan pada instrumen penelitian dan analisis data menggunakan software SPSS versi 25.

D. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan aspek penelitian yang dibatasi oleh kriteria tertentu yang telah ditetapkan dan akan diukur

³¹ *Ibid.* 347.

atau diteliti.³² Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA Semester Genap SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo Lampung Timur yang berjumlah 50 siswa, dengan rincian pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Data Populasi Penelitian Berdasarkan Kelas

Kelas	Jumlah Siswa
XI IPA 1	24
XI IPA 2	26

Berdasarkan Tabel 3.2 tersebut, jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 50 siswa, dari keseluruhan siswa kelas XI IPA SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo Lampung Timur.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.³³ Untuk menentukan jenis sampel dalam penelitian, peneliti berpedoman pada ketentuan sebagaimana yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto:

Apabila kurang dari 100 orang, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya lebih besar, maka dapat diambil antara 10-15% atau 20-25%.

³² Lailatus Sa'adah, *Metode Penelitian Ekonomi dan Bisnis*, (Jombang, Penerbit LPPM, 2019), hal. 26.

³³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung:Alfabeta, 2103).

Berdasarkan ketentuan tersebut, maka sampel penelitian ini adalah sampel total keseluruhan populasi yang disebabkan karena jumlahnya kurang dari 100. Maka, penelitian ini disebut sebagai penelitian total sampling dengan jumlah sebanyak 50 siswa kelas XI IPA SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo Lampung Timur.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik total sampling. Total sampling merupakan teknik pengambilan sampel dimana besar sampel sama dengan populasi.³⁴ Sampel yang diteliti pada penelitian ini ada dua, yaitu kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2, yaitu kelas XI IPA 2 menjadi kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD pada saat proses pembelajaran berlangsung dan kelas XI IPA 1 menjadi kelas pembanding (kontrol) yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

E. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Tes hasil belajar merupakan teknik penilaian yang digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pencapaian suatu kompetensi atau tujuan pembelajaran tertentu, melalui analisis data

³⁴ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta).

secara kuantitatif yang hasilnya berbentuk angka.³⁵ Tes berupa soal essay dilakukan pada tahap awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan di tahap akhir (*post-test*) untuk mengetahui hasil belajar setelah digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD yang sesuai dengan KKM yaitu ≥ 65 . Dengan dilakukan tes maka dapat diketahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa atau tidak.

2. Observasi

Observasi atau yang disebut pula pengamatan merupakan kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Observasi berguna untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.³⁶ Kegiatan observasi bertujuan untuk memperoleh informasi, data, dan rekaman hal-hal penting dalam proses pembelajaran. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi guru dan siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu catatan peristiwa yang telah berlalu. Dokumentasi sebagai suatu teknik pengumpulan data dengan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar

³⁵ Wina Sanjaya dan Andi Budimanjaya, *Paradigma Baru Mengajar*, (Jakarta:Kencana, 2017), Hal. 208.

³⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), Hal. 156.

maupun elektronik. Peneliti menggunakan teknik dokumentasi sebagai salah satu alat yang digunakan untuk memperoleh data seperti sejarah singkat SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo, sarana dan prasarana sekolah, jumlah guru, dan keadaan gedung sekolah.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data yang valid. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Observasi

Instrumen yang digunakan pada lembar observasi ini adalah lembar observasi untuk mendapatkan data tentang aktivitas peserta didik dan aktivitas guru (peneliti) ketika proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berlangsung.

Instrumen ini akan peneliti dan kolaborator gunakan untuk mengamati aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru (peneliti) dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diperoleh dari lembar observasi berupa *cek list*. Kolaborator dalam penelitian ini adalah bapak Untung Sudarno, S.Pd selaku guru mata pelajaran biologi kelas XI IPA SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

Adapun kisi-kisi lembar observasi guru dan kegiatan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.3

Kisi-Kisi Lembar Observasi Guru Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan LKPD

No	Aspek yang Diamati	Skor				Jumlah
		1	2	3	4	
1.	Pendahuluan:					
	a. Membuka pelajaran					
	b. Memberikan apersepsi dan motivasi					
2.	Kegiatan Inti:					
	a. Membentuk kelompok					
	b. Menyampaikan materi yang akan dipelajari					
	c. Memberikan LKPD pada masing-masing kelompok					
	d. Berdiskusi kelompok					
	e. Mempresentasikan hasil kerja kelompok					
	f. Evaluasi					
3.	Kegiatan Penutup:					
	a. Melakukan kesimpulan materi					
	b. Memberikan penghargaan					
	c. Menutup pelajaran					
Jumlah						
Persentase						

Keterangan:

Berilah tanda (√) pada kolom skor.

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Lembar Observasi Kegiatan Siswa Dalam Mengikuti Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan LKPD

No	Aspek yang Diamati	Skor				Jumlah
		1	2	3	4	
1.	Mendengarkan penjelasan guru					
2.	Akrif bertanya dan memberi tanggapan					
3.	Mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD yang sudah diberikan					
4.	Proses pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD					
5.	Keaktifan berdiskusi					
6.	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok					
Jumlah						
Persentase						

Keterangan:

Berilah tanda (√) pada kolom skor.

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

2. Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar merupakan soal evaluasi yang digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap hasil proses pembelajaran. Tes hasil belajar tersebut digunakan untuk mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe

STAD berbantuan LKPD. Adapun kisi-kisi soal dapat dilihat pada lampiran 3 dan Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Biologi Kelas XI IPA

Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah Kognitif	Nomor Soal
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.	Mengidentifikasi struktur berbagai organ ekskresi, letak dan fungsinya.	C4	1
	Mengkorelasikan hubungan yang tepat antara bagian proses dan hasil.	C4	2
	Menentukan tempat terjadinya pengeluaran zat yang tidak diperlukan tubuh.	C3	3
	Mengaitkan fungsi ginjal sebagai alat ekskresi dan organ osmoregulasi.	C4	4
	Mengaitkan fungsi kulit sebagai organ ekskresi.	C4	5
	Menjelaskan fungsi kulit sebagai organ ekskresi.	C2	6
	Menentukan tempat terjadinya pengeluaran zat yang tidak diperlukan oleh tubuh.	C3	7
	Menganalisis penyebab penyakit diabetes insipidus.	C4	8
4.9 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	Menentukan bagian dari tubuh yang mengeluarkan asam urat.	C3	9
	Menyesuaikan nama kerusakan pada bagian ginjal.	C3	10
	Menjelaskan fungsi jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi manusia.	C2	11
	Menjelaskan proses pengeluaran sisa metabolisme pada organ kulit manusia.	C2	12
	Melakukan percobaan menguji kandungan urin pada orang lain	C1	13,14
	Menjelaskan proses pengeluaran sisa metabolisme pada organ paru-paru manusia.	C4	15

3. Pengujian Instrumen

a. Uji Validitas

Agar penelitian ini dikatakan valid, maka harus terdapat alat ukur yang dapat dijadikan sebagai acuan, yang mengandung keterkaitan dengan tujuan penelitian.

Validitas merupakan alat ukur yang digunakan untuk suatu gejala yang sebenarnya valid atau tidak valid. Selanjutnya, untuk mengetahui validitas dari instrument tes digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson. Untuk melakukan uji validitas ini menggunakan program SPSS versi 25. Teknik pengujian yang digunakan yaitu menggunakan korelasi *Brivariate Pearson*. Dengan langkah-langkah klik *analyze >> corralate >> brivariate >> ok*.

Soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Setelah diperoleh harga r_{hitung} , dari perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan harga r Product Moment. Apabila harga r_{hitung} lebih besar dari r tabel, akan dikatakan bahwa perangkat tes tersebut valid. Taraf signifikan $<0,05$.³⁷

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai

³⁷ Ibadullah Malawi dan Endang Sri Maruti, *Evaluasi Pendidikan*, (Jawa Timur : CV. AE Media Grafika, 2016), Hal. 28.

alat pengumpul data karena instrumen tersebut baik. Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat memberikan data sesuai dengan kenyataan.

Pengujian reliabilitas instrumen menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Perhitungan dilakukan dengan bantuan software SPSS versi 25 dengan langkah-langkah klik *analyze >> scale >> reliability analysis >>* pada bagian model pilih Alpha *>> ok*. Dengan kriteria koefisien reliabilitas yang tersaji pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Koefisien Reliabilitas

Nilai	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi

Sumber : Anas Sudjono buku *Pengantar Statistik Pendidikan*³⁸

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ untuk $\alpha = 0,05$ maka tes tersebut dinyatakan reliable. Tingkat reliabilitas yang dinyatakan baik dengan rentang 0,400-1,00.³⁹

c. Uji Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran merupakan bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu soal. Suatu soal dikatakan memiliki taraf kesukaran yang baik apabila soal tersebut tidak terlalu sulit dan

³⁸ Anas Sudjono, *Pengantar Statistic Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pres, 2015), Hal. 37.

³⁹ Ibadullah Malawi dan Endang Sri Maruti, *Evaluasi Pendidikan*, (Jawa Timur : CV. AE Media Grafika, 2016), Hal. 29.

juga tidak terlalu mudah. Pada penelitian ini uji taraf kesukaran menggunakan bantuan software SPSS versi 25 dengan langkah-langkah klik *analyze >> descriptive statistics >> frequencies >> klik statistics >> klik mean >> klik continue >> ok*. Dengan kriteria taraf kesukaran soal yang tersaji pada Tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3. 7
Kriteria Taraf Kesukaran Soal

TK	Interpretasi Indeks Kesukaran
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah ⁴⁰

d. Uji Daya Beda Soal

Daya beda soal merupakan kemampuan suatu soal dalam membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pada penelitian ini uji daya beda soal menggunakan bantuan software SPSS versi 25 dengan langkah-langkah klik *analyze > scale > reliability analysis > statistics > ceklist pada bagian mean, scale, scale if item deleted > pada bagian*

⁴⁰ Gustina Indriati, (2018), Dampak Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMPN 3 Batang Anai Pariaman, *Jurnal Ta'dib*, Vol. 2 (Sumatera Barat : STKIP PGRI Sumatera Barat).

model pilih $\text{Alpha} > \text{ok}$. Kriteria daya beda soal yang tersaji pada Tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8
Kriteria Daya Beda Soal

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
0,70 – 1,00	Sangat baik
0,40 – 0,60	Baik
0,20 – 0,39	Cukup
0,00 – 0,19	Buruk ⁴¹

G. Analisis Data

Pada penelitian kuantitatif, analisis data dilakukan ketika seluruh data telah terkumpul. Analisis data dilakukan dengan cara mengelompokkan data berdasarkan variabel dan responden, menyajikan data dari variabel yang diteliti, dan perhitungan untuk uji hipotesis. Analisis data berguna untuk menjawab permasalahan dari penelitian. Analisis data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Pada uji normalitas peneliti mengambil data hasil pretest dan post-test siswa. Uji normalitas digunakan sebagai uji prasyarat untuk menunjukkan apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini menggunakan bantuan *software Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 25. Menu yang digunakan untuk mengetahui uji normalitas data adalah klik menu *analyze >> descriptive statistic >> explore >> plots >>* ceklist pada bagian *normality plots with*

⁴¹ Ibid.

test >> continue >> ok. Untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak dapat dilihat pada penilaian signifikansi (*sig 2-tailed*). Jika *sig* atau signifikansi kurang dari 0,05 maka hasil data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Jika *sig* atau signifikansi lebih dari 0,05 maka hasil data yang diperoleh berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui terpenuhi atau tidaknya sifat homogen dari varians antar kelompok, analisis varians dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Anava satu arah

Anava satu arah dikenal dengan istilah anava satu jalur (*one way anava*) yang digunakan untuk menganalisa masalah yang terdiri dari dua variabel, satu variabel independen dan satu variabel dependen.

b. Anava dua arah

Anava dua arah dikenal dengan anava dua jalur (*two way anava*) yang digunakan untuk menganalisa masalah yang terdiri dari dua variabel independen dan masing-masing variabel bebas dibagi dalam beberapa kelompok.⁴²

Uji homogenitas sangat diperlukan sebelum penelitian membandingkan dua kelompok atau lebih agar perbedaan yang ada

⁴² Rusydi Ananda dan Muhammad Fadhli, *Statistik Pendidikan: Teori dan Praktik dalam Pendidikan*, (Medan: Widya Puspita, 2018), Hal. 292-296.

bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ketidak homogenan kelompok yang dibandingkan).

Pada penelitian ini menggunakan analisis varians satu jalur untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi data sama atau berbeda. Jika signifikansinya lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa variannya sama (homogen). Apabila data sampel berdistribusi normal, maka bias dilanjutkan dengan uji parametrik, seperti uji *Independent Sampel T-Test*. Jika data tidak berdistribusi normal maka uji *Independent Sampel T-Test* harus diganti dengan uji non parametrik yang khusus digunakan untuk sampel berhubungan. Salah satu uji yang dapat digunakan apabila data tidak berdistribusi normal yaitu uji Wilcoxon. Uji Wilcoxon bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan.⁴³

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji Wicoxon, karena data berdistribusi tidak normal dengan bantuan *software* SPSS 25 for windows dengan langkah sebagai berikut:⁴⁴

- a. Membuka program SPSS versi 25 kemudian klik *variable view*, pada tampilan ini diberi nama dan kelengkapan untuk variabel penelitian.
- b. Setelah penamaan variabel selesai dilakukan, klik *data view* lalu isi data penelitian berdasarkan data yang peneliti peroleh.
- c. Selanjutnya klik menu *Analyze* lalu pilih *Nonparametric Test* kemudian pilih *2 Related Samples*.

⁴³ Singgih Santoso, *Menggunakan SPSS untuk Statistik Non Parametrik*, (Jakarta:Gramedia, 2005), Hal. 65.

⁴⁴ Ibid, Hal. 67-71.

- d. Masukkan variabel *pre-test* dan *post-test* ke kotak *test pairs* secara bersamaan, kemudian pada bagian *Test Type* berikan tanda centang pada pilihan Wilcoxon, lalu klik oke.

Interpretasi output uji Wilcoxon yaitu sebagai berikut:

- a. Negative Ranks atau selisih antara hasil belajar untuk *pre-test* dan *post-test* adalah 0, baik dalam nilai *N*, *Mean Rank*, maupun *Sum Rank*. Nilai 0 menunjukkan tidak adanya penurunan (pengurangan) dari nilai *pre-test* ke nilai *post-test*.
- b. *Positive Ranks* atau selisih antara hasil belajar untuk *pre-test* dan *post-test*, dapat disebut peningkatan yang didapat melalui data.
- c. *Ties* adalah kesamaan nilai *pre-test* dan *post-test*.

Hipotesis yang digunakan yaitu:

Ha: Nilai *Asymp.Sig.* < 0,05 maka hipotesis diterima yang artinya ada perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan.

Ho: Nilai *Asymp.Sig.* > 0,05 maka hipotesis ditolak yang artinya tidak ada perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan.

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan suatu prosedur yang dilakukan untuk tujuan memutuskan menerima atau menolak hipotesis nol. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi pada materi sistem ekskresi maka uji yang

digunakan yaitu uji-t. Uji-t merupakan uji statistik yang digunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nol.⁴⁵

Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji-t harus diganti dengan uji statistik non parametrik yang khusus digunakan untuk dua sampel bebas. Salah satu alat uji dua sampel bebas yang digunakan dalam praktik adalah uji Mann-Whitney. Uji mann-Whitney bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel. Uji Mann-Whitney digunakan sebagai *alternative* dari uji independen *t-test*, yaitu jika data penelitian tidak berdistribusi normal dan tidak homogen.⁴⁶

Penelitian ini menggunakan uji Mann-Whitney karena data penelitian berdistribusi tidak normal dengan bantuan program SPSS versi 25 dengan langkah sebagai berikut:

- a. Buka lembar kerja SPSS versi 25, kemudian klik *Variabel View*, pada kolom *Name* baris pertama ditulis “Hasil” dan pada baris kedua ditulis “Kelas”. Pada bagian label untuk hasil dituliskan “Hasil belajar siswa”, dan kelompok ditulis “Kelas”.
- b. Klik *Data View*, maka akan muncul variabel yang telah dibentuk.
- c. Input data dari *Microsoft Excel*.
- d. Selanjutnya klik menu *Analyze*, kemudian klik *Nonparametric Test* kemudian klik *2-Independent Samples*.

⁴⁵ Putu Ade Andre Payadnya dan Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), Hal. 75.

⁴⁶ Singgih Santoso, *Menggunakan SPSS untuk Statistik Non Parametrik*, (Jakarta:Gramedia, 2005), Hal. 63.

- e. Muncul kotak dialog, kemudian masukkan variabel “Hasil belajar” ke dalam *Test Variable List*, lalu masukkan variabel kelas/kelompok ke kotak *Grouping Variable*.
- f. Muncul kotak dialog *Two-Independent Samples*, pada bagian group 1 tuliskan angka 1 dan group 2 tuliskan angka 2, klik *continue*, beri tanda centang (\checkmark) pada kolom Mann Whitney, kemudian klik oke.

Hipotesis yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Ha : Nilai *Asymp.Sig.* < 0,05 maka hipotesis diterima yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif STAD berbantuan LKPD pada materi sistem ekskresi kelas XI IPA di SMA Ma’arif NU 5 Purbolinggo.

Ho : Nilai *Asymp.Sig.* > 0,05 maka hipotesis diterima yang artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif STAD berbantuan LKPD pada materi sistem ekskresi kelas XI IPA di SMA Ma’arif NU 5 Purbolinggo.

4. Uji *N-Gain* Ternormalisasi

Untuk memberikan gambaran umum tentang peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD maka dilakukan uji *N-Gain* Ternormalisasi. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$\text{Nilai Gain (g)} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{skor Max} - \text{Skor Pretest}} \times 100\%$$

Dengan kriteria *N-Gain* Ternormalisasi pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Kriteria *N-Gain* Ternormalisasi

Persentase (%)	Kategori
< 40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif ⁴⁷

⁴⁷ Hoke, R, R, *Analyzing Change/Gain Scores*, (USA : Dept of Physycs Indiana University, 1999).

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Perhitungan Uji Coba Instrumen

Sebelum menggunakan instrumen penelitian untuk memperoleh data hasil penelitian, peneliti akan menguji instrumen tersebut untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tersebut digunakan.

a. Uji Validitas

Soal digunakan sebagai alat ukur penelitian yang peneliti uji cobakan pada 25 peserta didik, sebelum soal tersebut digunakan untuk memperoleh nilai awal dan nilai akhir sebelum dan sesudah digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD. Uji coba soal tersebut melibatkan 25 responden yaitu peserta didik kelas XII IPA 1 SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo dengan memberikan 15 butir soal essay.

Soal *pre test* dan *post test* dikatakan valid apabila r hitung $>$ r tabel. Hasil uji validitas soal secara rinci dapat dilihat pada lampiran 11. Berikut hasil uji validitas soal pada yang tersaji pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas

No Item	Keterangan
1	r hitung = 0,567 > r tabel
2	r hitung = 0,728 > r tabel
3	r hitung = 0,214 < r tabel
4	r hitung = -0,40 < r tabel
5	r hitung = 0,172 < r tabel
6	r hitung = 0,501 > r tabel
7	r hitung = 0,672 > r tabel
8	r hitung = 0,534 > r tabel
9	r hitung = 0,491 > r tabel
10	r hitung = 0,728 > r tabel
11	r hitung = 0,728 > r tabel
12	r hitung = 0,698 > r tabel
13	r hitung = 0,212 < r tabel
14	r hitung = 0,509 > r tabel
15	r hitung = 0,-299 < r tabel

Sumber: Data diolah, SPSS versi 25.

Kriteria pengambilan keputusan yaitu dengan membandingkan hasil r hitung dengan r tabel. Dengan harga r tabel dengan N sebesar 25 dan taraf signifikan 5% adalah 0,396. Berdasarkan tabel 4.4 tersebut dapat dilihat bahwa soal nomor 1,2,6,7,8,9,10,11,12, dan 14 dinyatakan valid. Karena hasil dari

masing-masing variabel diperoleh hasil yaitu r hitung $>$ r tabel. Sedangkan soal nomor 3,4,5,13, dan 15 dinyatakan tidak valid karena r hitung $<$ r tabel.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menguji apakah instrumen dapat dipercaya sebagai alat ukur. Dalam penelitian ini penulis menggunakan rumus *Alpha* dengan perhitungan menggunakan program SPSS versi 25. Hasil perhitungan secara rinci dapat dilihat pada lampiran 12. Adapun gambaran singkat pengujian reliabilitas dengan menggunakan SPSS yang tersaji pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2
Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.836	10

Sumber: Data diolah, SPSS versi 25.

Berdasarkan tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa hasil dari Cronbach's Alpha adalah $0.836 > 0.6$ maka dikatakan reliabel.

c. Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tahap ketiga dilakukan uji tingkat kesukaran dari tiap soal. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan bantuan *software* SPSS versi 25 dengan hasil secara rinci pada lampiran 13. Adapun

gambaran singkat dari uji tingkat kesukaran butir soal tersaji pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Tingkat Kesukaran Soal

Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,76	Mudah
2	0,72	Mudah
3	0,76	Mudah
4	0,68	Sedang
5	0,76	Mudah
6	0,68	Sedang
7	0,72	Mudah
8	0,72	Mudah
9	0,76	Mudah
10	0,72	Mudah

d. Uji Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda pada tiap butir soal dari instrumen yang digunakan. Apabila soal tersebut dijawab benar semua oleh siswa, maka soal tersebut tidak baik karena tidak memiliki daya pembeda. Begitu pula sebaliknya, apabila soal yang tidak dapat dikerjakan dengan benar oleh semua siswa maka soal tersebut juga tidak baik. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan bantuan *software* SPSS versi 25 dengan hasil secara

rinci dapat dilihat pada lampiran 14. Adapun gambaran singkat uji daya beda soal tersaji pada Tabel 4.4 sbagai berikut:

Tabel 4.4
Hasil Uji Daya Pembeda Soal

Soal	Daya Beda	Keterangan
1	0,513	Baik
2	0,674	Baik
3	0,397	Cukup
4	0,495	Baik
5	0,474	Baik
6	0,423	Baik
7	0,635	Baik
8	0,635	Baik
9	0,552	Baik
10	0,481	Baik

Sumber: Data diolah, SPSS versi 25.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

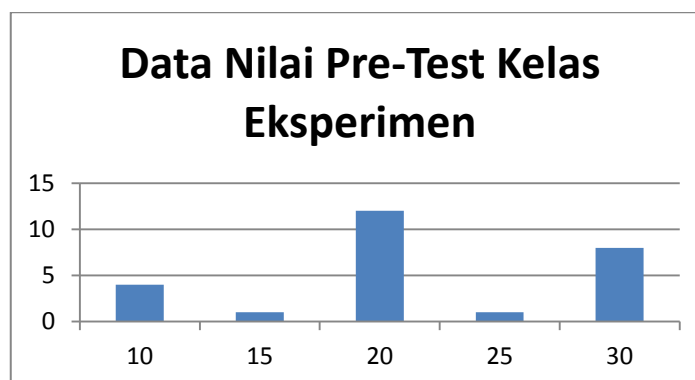
a. Deskripsi Data *Pre-Test* dan *Post-Test*

Untuk mengetahui data penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD, peneliti menggunakan penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas sebagai objek penelitian. Yaitu kelas XII IPA 1 dan kelas XII IPA 2. Kelas XII IPA 2 digunakan sebagai kelas eksperimen dimana pada saat proses pembelajaran menggunakan model

pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD. Sedangkan kelas XII IPA 1 digunakan sebagai kelas kontrol yang pada saat proses pembelajaran berlangsung menggunakan perlakuan biasa (konvensional).

Dalam penelitian ini, peneliti memperoleh data dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat dilihat pada lampiran 9 dan lampiran 10. *Pre-test* merupakan tes kemampuan yang diberikan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan *post-test* merupakan tes kemampuan yang diberikan setelah diberikan perlakuan. Berikut gambar 4.1 di bawah ini merupakan nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Gambar 4.1
Diagram Hasil *Pre-Test* Kelas Eksperimen

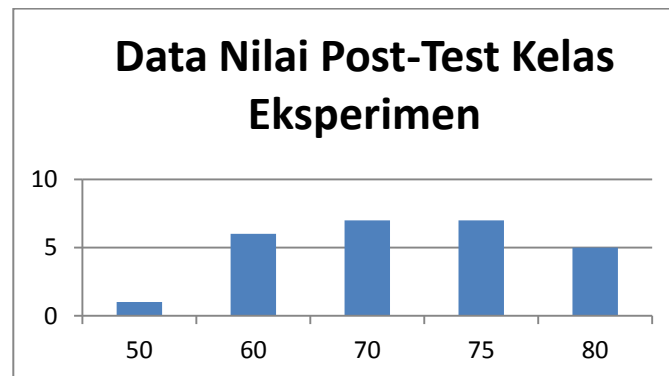


Berdasarkan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa nilai *pre-test* pada kelas eksperimen yang berjumlah 26 siswa, yaitu: nilai 10 sebanyak 4 siswa, nilai 15 sebanyak 1 siswa, nilai 20 sebanyak 12

siswa, nilai 25 sebanyak 1 siswa dan nilai 30 sebanyak 8 siswa.

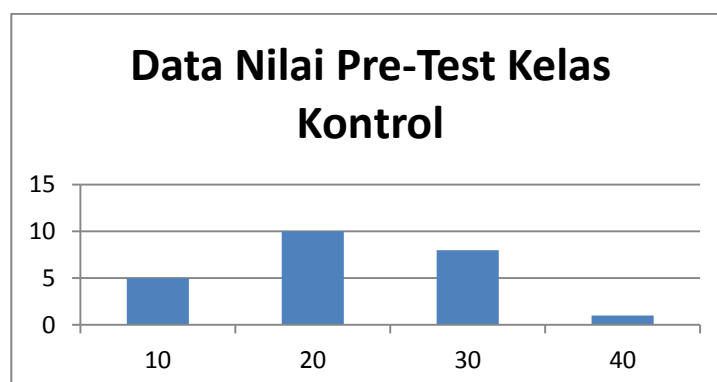
Dengan nilai rata-rata sebesar 21,53.

Gambar 4.2
Gambar Hasil Post-Test Kelas Eksperimen



Berdasarkan gambar 4.2 dapat diketahui bahwa nilai *post-test* pada kelas eksperimen yang berjumlah 26 siswa, yaitu: nilai 50 sebanyak 1 siswa, nilai 60 sebanyak 6 siswa, nilai 70 sebanyak 7 siswa, nilai 75 sebanyak 7 siswa, dan nilai 80 sebanyak 5 siswa. Dengan nilai rata-rata sebesar 70,19.

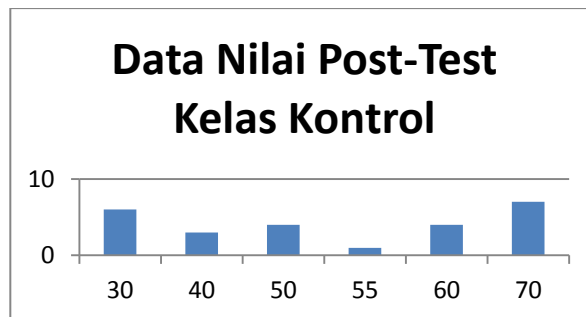
Gambar 4.3
Gambar Hasil Pre-Test Kelas Kontrol



Berdasarkan gambar 4.3 dapat diketahui bahwa nilai *pre-test* pada kelas kontrol yang berjumlah 24 siswa, yaitu: nilai 10 sebanyak 5 siswa, nilai 20 sebanyak 10 siswa, nilai 30 sebanyak 8

siswa, dan nilai 40 sebanyak 1 siswa. Dengan nilai rata-rata sebesar 22,08.

Gambar 4.4
Diagram Hasil *Post-Test* Kelas Kontrol



Berdasarkan gambar 4.4 dapat diketahui bahwa nilai *post-test* pada kelas kontrol yang berjumlah 24 siswa, yaitu: nilai 30 sebanyak 6 siswa, nilai 40 sebanyak 3 siswa, nilai 50 sebanyak 4 siswa, nilai 55 sebanyak 1 siswa, nilai 60 sebanyak 4 siswa, dan nilai 70 sebanyak 7 siswa. Dengan nilai rata-rata sebesar 51,04.

b. Analisis Data

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan yaitu 50 sampel. Uji normalitas pada penelitian ini dihitung melalui aplikasi SPSS versi 25. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi $> 0,05$. Hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 15 dan Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5
Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil belajar	<i>Pre-test</i> eksperimen (model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD)	.242	26	.000	.834	26	.001
	<i>Post-test</i> eksperimen (model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD)	.221	26	.002	.880	26	.006
	<i>Pre-test</i> kontrol (konvensional)	.224	24	.003	.867	24	.005
	<i>Post-test</i> kontrol (konvensional)	.175	24	.054	.855	24	.003

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal karena nilai signifikansi $<0,05$. Dari hasil tabel di atas didapatkan nilai *pre-test* pada uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar .000 dan .003, hasil tersebut kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi tidak normal. Kemudian nilai post test pada uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar .002

dan .054, hasil ini pada nilai *post-test* kelas eksperimen kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal.

2) Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan. Data penelitian yang dipakai pada uji Wilcoxon ini idealnya adalah data yang berdistribusi tidak normal. Uji Wilcoxon atau disebut dengan *wilcoxon signed rank* merupakan bagian dari metode statistik non parametrik. Hasil perhitungan uji Wilcoxon kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 16 dan Tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Rank Uji Wilcoxon Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post-Test Eksperimen - Pre-Test Eksperimen	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	26 ^b	13.50	351.00
	Ties	0 ^c		
	Total	26		
Post-Test Kontrol - Pre-Test Kontrol	Negative Ranks	0 ^d	.00	.00
	Positive Ranks	24 ^e	12.50	300.00
	Ties	0 ^f		
	Total	24		
a. Post-Test Eksperimen < Pre-Test Eksperimen				

b. Post-Test Eksperimen > Pre-Test Eksperimen
c. Post-Test Eksperimen = Pre-Test Eksperimen
d. Post-Test Kontrol < Pre-Test Kontrol
e. Post-Test Kontrol > Pre-Test Kontrol
f. Post-Test Kontrol = Pre-Test Kontrol

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui:

- a) *Negative Rank* atau selisih antara hasil belajar siswa untuk *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0, baik dalam nilai *N Mean Rank*, dan *Sum Rank*. Nilai 0 menunjukkan tidak adanya penurunan dari nilai *pre-test* ke nilai *post-test*.
- b) *Positive Rank* atau rata-rata peningkatan di kelas eksperimen adalah 13.50 dan nilai *Sum of Ranks* adalah sebesar 351.00. sedangkan pada kelas kontrol nilai *N Mean Rank* sebesar 12.50 dan nilai *Sum of Ranks* sebesar 300.00.
- c) *Ties* adalah kesamaan dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Dapat dilihat bahwa nilai *Ties* dari hasil di atas adalah 0 yang artinya tidak ada nilai yang sama antara nilai *pre-test* dengan nilai *post-test* di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3) Uji Hipotesis (Mann-Whitney)

Uji Mann-Whitney bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel bebas. Uji Mann-Whitney digunakan sebagai alternatif dari uji independen *t-test*,

yaitu data penelitian yang tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Hasil perhitungan uji Mann-Whitney dapat dilihat pada lampiran 17 dan Tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7
Hasil Uji Mann-Whitney

Test statistics ^a	
	Hasil belajar siswa
Mann-whitney u	88.500
Wilcoxon w	388.500
Z	-4.416
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
A. Grouping variable: kelas	

Berdasarkan tabel 4.7 hasil tes statistik di atas dapat diketahui bahwa nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* sebesar $.000 < 0,05$ dan hipotesis diterima. Jika hipotesis diterima maka artinya terdapat pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa.

4) Uji *N-Gain* Ternormalisasi

Uji *N-Gain* Ternormalisasi digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang peningkatan skor hasil belajar sebelum dan sesudah digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD. Skor Uji *N-Gain* yang diperoleh merupakan acuan apakah hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Analisis statistik *N-Gain* berdasarkan

output dari *software* SPSS versi 25. Hasil analisis statistik N-Gain Ternormalisasi dapat dilihat pada lampiran 18 dan Tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Uji N-Gain Ternormalisasi

Descriptives				
	Kelas		Statistic	Std. Error
NGain	Eksperimen	Mean	61.8378	2.15370
		95% Confidence Interval for Mean	57.4022	
			66.2734	
		5% Trimmed Mean	62.7715	
		Median	64.2857	
		Variance	120.599	
		Std. Deviation	10.98175	
		Minimum	28.57	
		Maximum	75.00	
		Range	46.43	

		Interquartile Range	13.85	
		Skewness	-1.289	.456
		Kurtosis	1.988	.887
	Kontrol	Mean	37.7315	3.48454
		95% Confidence Interval for Mean	30.5232	
			44.9398	
		5% Trimmed Mean	37.7572	
		Median	37.5000	
		Variance	291.408	
		Std. Deviation	17.07068	
		Minimum	12.50	
		Maximum	62.50	
		Range	50.00	
		Interquartile Range	34.23	
		Skewness	.062	.472
		Kurtosis	-1.413	.918

Berdasarkan hasil perhitungan uji *N-Gain* pada Tabel 4.8 di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen adalah sebesar 61.8378 yaitu nilai *N-Gain* 56%-75% masuk kedalam kategori cukup efektif. Dengan perolehan nilai minimal *N-Gain* sebesar 28,57 dan perolehan nilai maksimal *N-Gain* sebesar 75.00. Sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan nilai *N-Gain* sebesar 37.7315 dengan perolehan nilai minimal *N-Gain* sebesar 12.50 dan nilai maksimal sebesar 62.50. Berdasarkan hasil tersebut dapat terlihat bahwa perolehan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen lebih besar.

Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

5) Analisis Hasil Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk melihat secara langsung bagaimana aktivitas guru dalam menyampaikan materi pelajaran, apakah model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD sudah digunakan dalam pembelajaran biologi pada materi sistem ekskresi kelompok eksperimen. Hasil observasi terhadap guru dapat dilihat pada lampiran 7.

Dari lampiran 7 dapat dilihat bahwa aktivitas guru selama pembelajaran di kelas secara umum sudah sesuai dengan tahapan kegiatan pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD hal ini dapat diketahui bahwa guru membuka pelajaran mendapatkan skor 4, memberikan apersepsi dan motivasi mendapatkan skor sebesar 4, membentuk kelompok mendapatkan skor sebesar 3, menyampaikan materi yang akan dipelajari mendapatkan skor sebesar 4, memberikan LKPD pada masing-masing kelompok mendapatkan skor sebesar 3, berdiskusi kelompok mendapatkan skor sebesar 4, mempresentasikan hasil kerja kelompok mendapatkan skor sebesar 3, evaluasi mendapatkan skor sebesar 4, melakukan kesimpulan materi mendapatkan skor sebesar 4, memberikan penghargaan mendapatkan skor sebesar 4, dan menutup pelajaran mendapatkan skor sebesar 4. Dari hasil observasi aktivitas guru mendapatkan jumlah skor 93,18%.

Kemudian, tampak bahwa secara keseluruhan siswa dapat mengikuti seluruh tahapan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. hal ini dapat dilihat bahwa point siswa dalam mendengarkan penjelasan guru sebesar 4, aktif bertanya dan memberi tanggapan sebesar 3 point, mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

berbantuan LKPD sebesar 3 point, proses pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD mendapatkan point sebesar 4, keaktifan berdiskusi mendapatkan point sebesar 3, dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok sebesar 3 point dengan jumlah skor keseluruhan sebesar 83,33%.

Selama kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol waktu yang digunakan adalah 2 jam pelajaran (2 x 45 menit) yang dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan dengan peneliti sebagai pengajar.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti memilih menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dalam pembelajaran di kelas eksperimen dengan tujuan untuk menarik minat siswa untuk belajar sehingga meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian dilakukan pada tanggal 31 Januari 2023 dengan membagikan *pre-test* di kelas eksperimen dan pada kelas kontrol diberikan *pre-test* pada tanggal 01 Februari 2023 sehingga memperoleh nilai rata-rata di kelas eksperimen sebesar 21,53 dan di kelas kontrol sebesar 22,08. Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kemampuan awal siswa mengenai materi sistem ekskresi cenderung sama. Nilai *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 10.

Peneliti selaku guru yang mengajar di kelas memberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD pada proses pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 26 siswa. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Siswa sangat tertarik dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD, ini terbukti pada saat pembelajaran secara berkelompok berlangsung dan melakukan presentasi siswa fokus memperhatikan kelompok lain yang sedang mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan tanya jawab antar kelompok berjalan dengan lancar. Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dapat merubah pemikiran siswa bahwa mata pelajaran biologi bukan pelajaran yang membosankan akan tetapi pelajaran yang menyenangkan.

Kelas kontrol yang berjumlah 24 siswa tidak diberikan perlakuan, dalam proses pembelajaran guru menerapkan pembelajaran konvensional, dimana guru mengajar tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD hanya bergantung pada buku paket siswa dan menggunakan metode ceramah. Siswa tidak begitu tertarik pada saat mengikuti proses pembelajaran, karena mereka merasa bosan yang disebabkan pada saat pembelajaran berlangsung guru mengajar tanpa menggunakan model pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada penelitian ini, siswa mulai dikelompokkan secara heterogen. Siswa mulai terbiasa dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dan menjalankan tahapan pembelajaran dengan baik. Karena siswa mulai memahami apa yang harus mereka lakukan saat proses pembelajaran berlangsung. Setelah siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, selanjutnya siswa diminta untuk melakukan pembelajaran secara berkelompok. Pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok secara tidak langsung membuat siswa lebih mandiri dan lebih aktif mengeluarkan pendapatnya dan menanggapi ide dari teman-teman sekelompoknya. Kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 29.

Selama proses pembelajaran berlangsung, tampak bahwa aktivitas guru yang paling dominan adalah mengamati siswa selama proses pembelajaran, membimbing jika ada hal-hal yang tidak dimengerti oleh siswa dan tidak dapat dipecahkan dalam kelompok, memotivasi siswa, serta menyampaikan kesimpulan pada akhir pembelajaran.

Setelah dua kali pertemuan, pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan tes kembali, yaitu *post-test*. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda diperoleh nilai rata-rata *post-test* kedua kelas tersebut berbeda. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 70,19. Sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 51,04. Kemudian tahap selanjutnya dilakukan uji normalitas dan diperoleh data berdistribusi tidak normal, sebagai alternatif maka

dilakukan uji Wilcoxon untuk mencari perbedaan rata-rata dari data yang berpasangan.

Hasil perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen yang dilakukan melalui uji Wilcoxon adalah 0, baik dalam nilai *N*, *Mean Rank* maupun *Sum Rank*. Nilai 0 menunjukkan bahwa tidak adanya penurunan dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Kemudian hasil perhitungan *positive ranks* atau selisih antara hasil belajar untuk *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan. Kelas eksperimen adalah 13,50 dan kelas kontrol 12,50. Adapun jumlah *Sum of Ranks* adalah 351.00 untuk kelas eksperimen dan 300.00 untuk kelas kontrol. *Ties* adalah kesamaan nilai *pre-test* dan *post-test*, pada kelas eksperimen dan kelas kontrol *ties* mendapatkan nilai 0 yang artinya tidak ada kesamaan nilai hasil belajar antara *pre-test* dengan *post-test*.

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji Mann-Whitney karena data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Hasil statistik yang telah peneliti lakukan memperoleh nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* sebesar .000. berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, karena $.000 < 0,05$. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi kelas XI IPA di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

Selanjutnya berdasarkan data *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol kemudian dilanjutkan

dengan perhitungan uji N-Gain Ternormalisasi untuk dapat mengetahui apakah terdapat peningkatan skor hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD. Berdasarkan analisis deskriptif hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 61.8378.

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi kelas XI di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo. Dikarenakan terdapat perbedaan ketika dalam proses pembelajaran, dimana pada saat proses pembelajaran pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional terdapat banyak siswa yang mengobrol dan bermain *handphone*. Sedangkan pada kelas eksperimen siswa sangat antusias dalam proses pembelajaran karena pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD sehingga pada saat proses pembelajaran siswa bekerja kelompok dan terjadi interaksi antar siswa.

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Asman Ardiyansyah, dkk., tahun (2019) yang memaparkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Asman Ardiyansyah, dkk., mengungkapkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD berpengaruh terhadap hasil belajar siswa karena model

pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat mengembangkan cara belajar siswa dengan menemukan diri sendiri dan saling memotivasi antar siswa sehingga hasil yang diperoleh tidak mudah dilupakan. Selain itu dengan adanya penggunaan lembar kerja siswa (LKS) dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa, karena dalam LKS berisikan materi yang singkat, padat dan jelas. Sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi.⁴⁸

Ihsan, dkk., juga mengungkapkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD memiliki beberapa kelebihan yaitu dapat membantu siswa lebih mampu dalam hal bekerja sama dalam kelompoknya. Dalam arti lain dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD siswa yang menguasai materi dapat membantu siswa yang kurang menguasai materi dalam kelompoknya, oleh sebab itu dominasi guru berkurang karena dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, siswa lebih mengandalkan teman sekelompoknya terlebih dahulu sebelum bertanya kepada guru. Sedangkan penggunaan model pembelajaran konvensional, guru lebih monoton. Hal ini mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan oleh guru.⁴⁹

Selain hal-hal yang disebutkan di atas terdapat beberapa kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang efektif dalam

⁴⁸ Asman Ardiyansyah, dkk., Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap Hasil Belajar Kimia, *Chemistry Education Practice*, Vol. 2 (Mataram: Universitas Mataram, 2019), Hal. 47.

⁴⁹ Ihsan, dkk., Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar IPS Pada Siswa Kelas IV Di SDN Inpres Sangiang Wera, *Jurnal Pendidikan mandala*, Vol. 7 (Bima : STKIP Taman Siswa Bima, 2022), Hal. 211.

meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan teori yang dipaparkan pada tinjauan teori antara lain:

1. Siswa bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok.
2. Siswa aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama.
3. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok.
4. Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka berpendapat.
5. Meningkatkan kecakapan individu.
6. Meningkatkan kecakapan kelompok.
7. Tidak memiliki rasa dendam.⁵⁰

Kemudian LKPD merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah siswa dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuknya interaksi yang efektif antara siswa dengan pendidik dan dapat meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa.

Dengan demikian dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD pada materi sistem ekskresi kelas XI IPA di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo terhadap hasil belajar siswa.

⁵⁰ Fikri Nur Syamsu, dkk., Keefektifan Model Pembelajaran STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Bangun Ruang, *International Journal of Elementary Education*, Vol. 3 (Semarang: Universitas PGRI Semarang, 2019), Hal. 347.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan seluruh pembahasan dan hasil analisis data yang dilaksanakan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD lebih tinggi dari kelas yang menggunakan metode konvensional. Nilai rata-rata kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD adalah 70,19 sedangkan nilai rata-rata kelas yang menggunakan metode konvensional adalah 51,04.

Berdasarkan hasil analisis data dengan uji statistik dengan uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ternyata diperoleh data yang tidak normal. Oleh karena itu, pengujian data selanjutnya menggunakan uji Wilcoxon dan uji Mann-Whitney. Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney memperoleh hasil statistik yang telah peneliti lakukan memperoleh nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* sebesar .000. Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, karena $.000 < 0,05$. Maka ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi materi sistem ekskresi kelas XI IPA SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

Selanjutnya berdasarkan data *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol kemudian dilanjutkan dengan perhitungan uji *N-Gain* Ternormalisasi. Berdasarkan analisis deskriptif hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 61.8378. berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi kelas XI di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

Berdasarkan uji normalitas, uji Wilcoxon, uji Mann-Whitney, dan uji *N-Gain* Ternormalisasi yang telah peneliti lakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi kelas XI IPA di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Diharapkan agar mencoba menggunakan model-model pembelajaran agar siswa lebih aktif dan tertarik, karena variasi model-model pembelajaran dapat membuat pembelajaran tersebut menjadi lebih menyenangkan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Salah satunya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD.

2. Bagi Kepala Sekolah

Bagi kepala sekolah penelitian ini diharapkan dapat memotivasi guru kelas atau staf pendidik agar dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD pada saat proses pembelajaran.

3. Bagi Peserta Didik

Agar peserta didik dapat berperan aktif, bersikap sopan dan santun kepada guru dan mengeluarkan pendapat dengan bahasa yang santun.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti dapat melakukan penelitian pada materi lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudjono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pres. 2015.
- Andayani. *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI MIPA SMA Negeri 11 Luwu. Skripsi*. Palopo: Universitas Cokroaminoto Palopo. 2020.
- Asman Ardiyansyah, dkk. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Chemistry Education Practice*. Vol. 2. 2019.
- Asmedy. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar”. Vol. 2. *Ainara Journal*. 2021.
- Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. 2008.
- Doni, Sindu, et all. *Evaluasi Pendidikan*. Denpasar:Beta. 2014.
- Ela Titi Sumarni, Mansuridin. “Model Kooperative Learning Tipe STAD Pada Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar”. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol. 4. Padang : Universitas Negeri Padang. 2020.
- Factor Ferdinand. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. 2009.
- Gustina Indriati. Dampak Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMPN 3 Batang Anai Pariaman. *Jurnal Ta'dib*. Vol 21 No 1. 2018.
- Hamzah B.Uno, Nurdin Mohammad. *Belajar Dengan Pendekatan PAIKEM*. Cet. 5. Jakarta: Bumi Aksara. 2012.
- Hidayah. *Hand Out Work Shop Pendidikan*. Semarang: UNNES. 2006.
- Hoke, R, R. *Analyzing Change/Gain Scores*. USA : Dept of Physycs Indiana University. 1999.
- Ibadullah Malawi dan Endang Sri Maruti. *Evaluasi Pendidikan*. Jawa Timur: CV. AE Media Grafika. 2016.
- Ihsan, dkk. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar IPS Pada Siswa Kelas IV Di SDN Inpres Sangiang Wera, *Jurnal Pendidikan mandala*, Vol. 7. 2022.

- Innayah Wulandari. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) Dalam Pembelajaran MI. Institut Agama Islam Negeri Kudus. *Jurnal Papeda*, Vol 4, No 1.
- Karwono dan Heni Mularsih. *Belajar Dan Pembelajaran Serta Pemanfaatan Sumber Belajar, Edisi Revisi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2012.
- Lailatus Sa'adah. *Metode Penelitian Ekonomi dan Bisnis*. Jombang :Penerbit LPPM. 2019.
- Miftahul Huda. *Cooperative Learning*. Cet. 15. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2015.
- Miftahul Hud. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Paradigmatik*. Cet.5. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2014.
- Muhammad Rahman dan Sofan Amri. *Kode Etik Profesi Guru*. Jakarta: Prestasi Pustaka Karya. 2014.
- Muhammad Thoboromi dan Arif Mustofa. “*Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional*”. Yogyakarta: Al-Ruzz Media. 2011.
- Muhibbin Syah. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2011.
- Putu, Gusti. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish. 2018.
- Rafika Ulfa. Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Keislaman*. 2685-2853. 2021.
- Refki Efendi dkk. “Pengembangan LKPD Matematika Berbasis *Problem Based Learning* di Sekolah Dasar”. *Jurnal Basicedu*, Vol 5, No 2. 2021.
- Rusydi, Muhammad. *Statistik Pendidikan: Teori dan Praktik dalam Pendidikan*. Medan: Widya Puspita. 2018.
- Siti Khulashoh. “*Pengaruh Model Pembelajaran STAD (Student Team Achievement Division) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak Kelas Xi Di MA Hasanuddin Bandar Lampung*”. Skripsi. Lampung: UIN Lampung. 2020.
- Singgih Santoso. *Menggunakan SPSS untuk Statistik Non Parametrik*. Jakarta: Gramedia. 2005.

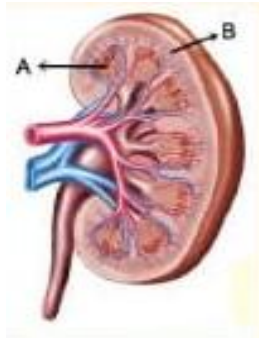
- Slavin, Robert E. *Cooperative Learning Teori: Theory, Reaserch And Practice (N. Yusron. Terjemahan)*. London: Allymand Bacon. Buku Asli diterbitkan tahun 2005.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta. 2013.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta. 2015.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Cet. Ke-15. Bandung: Alfabeta. 2012.
- Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2007.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. Jakarta: PT Rineka Cipta. 2006.
- Sumiati. Asra. *Metode Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima. 2016.
- Syaifuddin. *Fisiologi Manusia Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika. 2009.
- Fikri Nur Syamsu. “Keefektifan Model Pembelajaran STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Bangun Ruang”. *International Journal of Elementary Education*.Vol. 3. Semarang: Universitas PGRI Semarang. 2019.
- Narsan, Vifty Octanarlia. “Penerapan Metode Field Trip Berbasis *Cooperative Learning* Terhadap Keterampilan Kerjasama Siswa”. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Reasearch*. Vol. 2. 2021.
- Wina, Andi. *Paradigma Baru Mengajar*. Jakarta:Kencana. 2017.
- Tarwoto. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: TIM. 2009.
- Tukiran, Hidayati. *Penelitian Kuantitatif, Cet. Ke-3*. Bandung: Alfabeta. 2014.
- Yuliana Katoda. “Kombinasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dengan Video Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik”. *Jurnal Biologi Kontekstual*. 2018.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Soal *Pre-Test* dan *Post-Test* Sebelum di Validasi

1. Perhatikan gambar struktur ginjal di bawah ini!



Bagian ginjal yang ditunjukkan oleh huruf A dan B adalah...

2. Perhatikan gambar sistem ekskresi berikut!



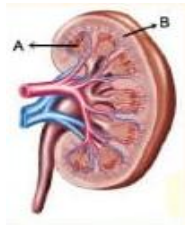
Apabila organ pada gambar di atas mengalami kelainan/kerusakan, maka kita akan sulit dalam mengekskresi...

3. Proses pengeluaran zat yang tidak diperlukan tubuh terjadi pada...
4. Ginjal berfungsi sebagai alat ekskresi dan organ osmoregulasi. Contoh kasus osmoregulasi pada ginjal adalah...
5. Hati menghasilkan cairan empedu yang berperan dalam pencernaan makanan. Pengeluaran cairan empedu dapat di anggap sebagai proses ekskresi karena...

6. Kulit merupakan organ ekskresi yang menghasilkan keringat. Pengeluaran keringat berfungsi sebagai...
7. Paru-paru, selain berfungsi sebagai alat pernapasan juga berfungsi sebagai organ ekskresi. Proses yang berhubungan dengan fungsi paru-paru sebagai organ ekskresi adalah...
8. Seorang ibu menceritakan keluhannya kepada dokter tentang kebiasaannya sering buang air kecil disertai rasa haus. Berdasarkan hasil analisis dokter, ibu tersebut menderita penyakit akibat kekurangan hormon...
9. Pengeluaran asam urat dari dalam tubuh dapat melalui...
10. Penyakit yang disebabkan akibat adanya kerusakan alat-alat filtrasi pada ginjal, sehingga urin masih mengandung senyawa albumin atau protein yang disebut...
11. Organ yang berfungsi untuk memisahkan urin yang berada di antara tubulus distal dan tubulus proksimal adalah...
12. Proses pembentukan keringat dalam kulit terjadi pada...
13. Proses pembentukan urin diawali dengan penyaringan darah yang terjadi di glomerulus yang menghasilkan urin. Apa sajakah komponen urin primer...
14. Urin adalah zat sisa yang berbentuk cairan yang berasal dari...
15. Paru-paru dalam sistem ekskresi berfungsi untuk mengeluarkan CO₂ dan H₂O yang telah mengalami pertukaran antara oksigen dan karbondioksida di dalam paru-paru. CO₂ dan H₂O dilepaskan dan dikeluarkan dari paru-paru melalui...

Soal *Pre-Test* dan *Post-Test* Sesudah di Validasi

1. Perhatikan gambar struktur ginjal di bawah ini!



Bagian ginjal yang ditunjukkan oleh huruf A dan B adalah...

2. Perhatikan gambar sistem ekskresi berikut!



Apabila organ pada gambar di atas mengalami kelainan/kerusakan, maka kita akan sulit dalam mengekskresi...

3. Kulit merupakan organ ekskresi yang menghasilkan keringat. Pengeluaran keringat berfungsi sebagai...
4. Paru-paru, selain berfungsi sebagai alat pernapasan juga berfungsi sebagai organ ekskresi. Proses yang berhubungan dengan fungsi paru-paru sebagai organ ekskresi adalah...
5. Seorang ibu menceritakan keluhannya kepada dokter tentang kebiasaannya sering buang air kecil disertai rasa haus. Berdasarkan hasil analisis dokter, ibu tersebut menderita penyakit akibat kekurangan hormon...
6. Pengeluaran asam urat dari dalam tubuh dapat melalui...

7. Penyakit yang disebabkan akibat adanya kerusakan alat-alat filtrasi pada ginjal, sehingga urin masih mengandung senyawa albumin atau protein yang disebut...
8. Organ yang berfungsi untuk memisahkan urin yang berada di antara tubulus distal dan tubulus proksimal adalah...
9. Proses pembentukan keringat dalam kulit terjadi pada...
10. Urin adalah zat sisa yang berbentuk cairan yang berasal dari...

Lampiran 2

Kunci Jawaban Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

1. Bagian yang ditunjukkan oleh huruf A adalah korteks sedangkan bagian yang ditunjukkan oleh huruf B adalah medula.
2. Gambar di atas merupakan gambar dari salah satu organ ekskresi yaitu kulit. Kulit berfungsi untuk mengeluarkan sisa metabolisme tubuh berupa garam dan urea melalui kelenjar keringat. Maka apabila organ pada gambar tersebut mengalami kerusakan, maka kita akan kesulitan dalam mengekskresi garam.
3. Kulit berfungsi sebagai alat ekskresi yaitu untuk mengeluarkan keringat. Pengeluaran keringat berfungsi untuk mengatur suhu tubuh, yaitu untuk mendinginkan suhu tubuh yang naik setelah beraktivitas.
4. Salah satu fungsi paru-paru sebagai organ ekskresi adalah untuk mengekskresikan karbondioksida dan air yang merupakan sisa proses metabolisme tubuh.
5. Hormon Antidiuretik. Hormon antidiuretik merupakan suatu hormone yang membantu ginjal dalam mengatur keseimbangan cairan garam yang ada di dalam tubuh. Defisiensi kekurangan hormone antidiuretik adalah:
 - a. Terlalu banyak minum air
 - b. Rendahnya osmolaritas serum darah rendah
 - c. Diabetes insipidus yang ditandai dengan gejala *polyuria* (sering buang air kecil), *polydipsia* (rasa haus yang berkepanjangan), mudah lelah dan dehidrasi.

6. Pengeluaran asam urat dari dalam tubuh dapat melalui urin dan sisanya dibuang melalui feses.
7. Albuminuria. Albuminuria atau proteinuria merupakan kondisi urin yang mengandung jumlah albumin yang tidak normal.
8. Lengkung henle. Lengkung henle merupakan saluran pada ginjal yang melengkung pada daerah medula dan menghubungkan tubulus proksimal dan tubulus distal.
9. Kelenjar ekrin. Kelenjar ekrin merupakan kelenjar keringat utama pada manusia. Kelenjar ekrin yang diaktifkan oleh hipotalamus kemudian memproduksi keringat dan memulai pengeluaran keringat.
10. Urin merupakan zat sisa yang berbentuk cairan yang berasal dari penyaringan darah dalam ginjal.

Lampiran 3

Instrumen Penilaian Uraian Objektiv

Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah Kognitif	Nomor Soal	Skor
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.	Mengidentifikasi struktur berbagai organ ekskresi, letak dan fungsinya.	C4	1	10
	Mengkorelasikan hubungan yang tepat antara bagian proses dan hasil.	C4	2	10
	Menjelaskan fungsi kulit sebagai organ ekskresi.	C2	3	10
	Menentukan tempat terjadinya pengeluaran zat yang tidak diperlukan oleh tubuh.	C3	4	10
	Menganalisis penyebab penyakit diabetes insipidus.	C4	5	10
	Menentukan bagian dari tubuh yang mengeluarkan asam urat.	C3	6	10
	Menyesuaikan nama kerusakan pada bagian ginjal.	C3	7	10
	Menjelaskan fungsi jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi manusia.	C2	8	10
	Menjelaskan proses pengeluaran sisa metabolisme pada organ kulit manusia.	C2	9	10
	4.9 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	Melakukan percobaan menguji kandungan urin pada orang lain	C1	10

Nilai yang diperoleh :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \quad \text{dengan skor maksimum 100}$$

Lampiran 4

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit

I. Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural 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.
4. Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

II. Kompetensi Dasar:

- 3.9 Mengaitkan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan membandingkannya dengan hewan ikan dan serangga.

- 4.9 Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi melalui berbagai bentuk media informasi.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.9.1 Mengidentifikasi letak dan struktur organ ekskresi pada manusia melalui gambar.
- 3.9.2 Mendeskripsikan fungsi masing-masing organ ekskresi pada manusia.
- 3.9.3 Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi manusia.
- 3.9.4 Menjelaskan proses pengeluaran sisa metabolisme pada organ ginjal, hati, paru-paru, dan kulit manusia.
- 4.9.2 Menganalisis pengaruh pola hidup manusia terhadap struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan/kelainan pada sistem ekskresi.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan dengan benar organ-organ sistem ekskresi pada manusia.
2. Melalui kegiatan diskusi dan membaca, peserta didik mampu mendeskripsikan proses terbentuknya urin pada manusia sehingga dapat menganggumi keteraturan ciptaan Tuhan.
3. Melalui kegiatan diskusi dan membaca, peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai gangguan pada ginjal sehingga menjadi peka dan peduli terhadap kesehatan diri dan orang sekitar.
4. Melalui kegiatan diskusi dan membaca, peserta didik dapat mengidentifikasi serta menyimpulkan hasil ekskresi paru-paru adalah CO₂ dan uap air sehingga mampu mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan.
5. Melalui kegiatan diskusi dan membaca, peserta didik dapat mengidentifikasi pengaruh faktor eksternal terhadap produksi keringat sehingga peduli terhadap kesehatan diri dan orang sekitar.

V. Materi Pembelajaran

1. Ginjal
2. Paru-paru
3. Kulit
4. Hati

VI. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Student Team Achievement Division* (STAD)

Pendekatan pembelajaran : Saintifik

VII. Alat, Media, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKPD

Alat : Papan tulis dan spidol

Sumber Belajar : Buku dan Internet

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Kegiatan Pendahuluan (1 x 15 Menit)	
<p>Guru:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam pembuka dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. • Memeriksa kehadiran peserta didik. • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pembelajaran beelangsung • Mengajukan pertanyaan <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan saat itu • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran 	
Kegiatan Inti (2 x 30 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dikelompokkan secara heterogen, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang dan menjelaskan aturan main pembelajaran dengan STAD • Guru menjelaskan materi mengenai sistem ekskresi manusia organ ginjal dan hati kepada

	siswa <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan LKPD dan diminta untuk mengamati permasalahan yang telah diberikan.
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk berdiskusi membahas sistem ekskresi manusia berupa organ ginjal dan hati
Mengumpulkan Informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk studi literature tentang sistem eksresi organ manusia berupa organ ginjal dan hati
Mengasosiasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk membuat kesimpulan dari permasalahan yang sedang didiskusikan
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Wakil kelompok mempresentasikan hasil diskusi tentang sistem ekskresi manusia berupa organ ginjal dan hati
Memberikan Penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> • Menghargai upaya hasil belajar baik upaya individu maupun kelompok
Kegiatan Penutup (1 x 15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan apa itu sistem ekskresi manusia berupa organ ginjal dan hati • Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup 	

Pertemuan ke 2

Kegiatan Pendahuluan (1 x 15 Menit)
Guru: Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam pembuka dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. • Memeriksa kehadiran peserta didik. • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pembelajaran belangsung • Mengajukan pertanyaan Pemberian Acuan <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan saat itu • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan Inti (2 x 30 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dikelompokkan secara heterogen, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang dan menjelaskan aturan main pembelajaran dengan STAD • Guru menjelaskan materi mengenai sistem ekskresi manusia organ paru-paru dan kulit kepada siswa • Siswa diberikan LKPD dan diminta untuk mengamati permasalahan yang telah diberikan.
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk berdiskusi membahas sistem ekskresi manusia berupa organ paru-paru dan kulit
Mengumpulkan Informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk studi literature tentang sistem ekskresi organ manusia berupa organ paru-paru dan kulit
Mengasosiasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk membuat kesimpulan dari permasalahan yang sedang didiskusikan
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Wakil kelompok mempresentasikan hasil diskusi tentang sistem ekskresi manusia berupa organ paru-paru dan kulit
Memberikan Penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> • Menghargai upaya hasil belajar baik upaya individu maupun kelompok
Kegiatan Penutup (1 x 15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan apa itu sistem ekskresi manusia berupa organ paru-paru dan kulit • Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup 	

IX. Penilaian

Reguler

Jenis Penilaian	:	Tes dan Non-Tes
Bentuk Penilaian	:	a. Tes tertulis uraian (essay) untuk mengukur pengetahuan kognitif siswa b. Penilaian sikap observasi saat pembelajaran berlangsung c. Penilaian keterampilan dilakukan pada saat presentasi berlangsung
Instrumen	:	a. Penilaian pengetahuan dengan cara penskoran secara objektif b. Penilaian sikap dilakukan menggunakan lembar observasi saat pembelajaran berlangsung

X. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial



Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan serta penguatan materi pada pertemuan berikutnya.

b. Pengayaan

Penugasan kelompok di luar jam pelajaran.

Purbolinggo, 31 Januari 2022

Mengetahui,

<p>Kepala SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo Lampung Timur</p>  <p><u>Suherman, S.Pd.I.M.M.Pd</u></p>	<p>Guru Mata Pelajaran Biologi</p>  <p><u>Virani Rika Saputri</u></p>
--	---

Lampiran 5

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit

XI. Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural 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.
4. Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

XII. Kompetensi Dasar:

- 3.10 Mengaitkan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan membandingkannya dengan hewan ikan dan serangga.
- 4.9 Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan

kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi melalui berbagai bentuk media informasi.

XIII. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.10.1 Mengidentifikasi letak dan struktur organ ekskresi pada manusia melalui gambar.
- 3.10.2 Mendeskripsikan fungsi masing-masing organ ekskresi pada manusia.
- 3.10.3 Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi manusia.
- 3.10.4 Menjelaskan proses pengeluaran sisa metabolisme pada organ ginjal, hati, paru-paru, dan kulit manusia.
- 4.9.3 Menganalisis pengaruh pola hidup manusia terhadap struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan/kelainan pada sistem ekskresi.

XIV. Tujuan Pembelajaran

1. Melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan dengan benar organ-organ sistem ekskresi pada manusia.
2. Melalui kegiatan diskusi dan membaca, peserta didik mampu mendeskripsikan proses terbentuknya urin pada manusia sehingga dapat mengagumi keteraturan ciptaan Tuhan.
3. Melalui kegiatan diskusi dan membaca, peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai gangguan pada ginjal sehingga menjadi peka dan peduli terhadap kesehatan diri dan orang sekitar.
4. Melalui kegiatan diskusi dan membaca, peserta didik dapat mengidentifikasi serta menyimpulkan hasil ekskresi paru-paru adalah CO₂ dan uap air sehingga mampu mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan.
5. Melalui kegiatan diskusi dan membaca, peserta didik dapat mengidentifikasi pengaruh faktor eksternal terhadap produksi keringat sehingga peduli terhadap kesehatan diri dan orang sekitar.

XV. Materi Pembelajaran

1. Ginjal
2. Paru-paru
3. Kulit
4. Hati

XVI. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Ceramah

Pendekatan pembelajaran : Saintifik

XVII. Alat, Media, dan Sumber Pembelajaran

Media : Buku Cetak

Alat : Papan tulis dan spidol

Sumber Belajar : Buku

XVIII. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Kegiatan Pendahuluan (1 x 15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam pembuka dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik, dan menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya. • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan saat itu • Guru mengajukan apersepsi berupa pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi sistem ekskresi. 	
Kegiatan Inti (2 x 30 Menit)	
	Kegiatan pembelajaran
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk membaca dan mengamati materi sistem ekskresi pada buku. • Guru menjelaskan materi mengenai sistem ekskresi manusia organ ginjal dan hati kepada siswa. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas. • Siswa diberikan kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang mekanisme pembentukan urin. • Guru memberikan pertanyaan kepada siswa kelainan apa yang dapat terjadi pada sistem ekskresi organ ginjal dan hati. • Guru memberikan tanggapan terhadap jawaban siswa.

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meluruskan jawaban dari siswa yang masih salah. • Guru menyimpulkan jawaban.
Kegiatan Penutup (1 x 15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan apa itu sistem ekskresi manusia berupa organ ginjal dan hati • Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup 	

Pertemuan ke 2

Kegiatan Pendahuluan (1 x 15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam pembuka dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik, dan menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya. • Memberitahukan materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan saat itu • Guru mengajukan apersepsi berupa pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi sistem ekskresi. 	
Kegiatan Inti (2 x 30 Menit)	
Kegiatan pembelajaran	
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk membaca dan mengamati materi sistem ekskresi pada buku. • Guru menjelaskan materi mengenai sistem ekskresi manusia organ paru-paru dan kulit kepada siswa. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas. • Siswa diberikan kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan kepada siswa kelainan apa yang dapat terjadi pada sistem ekskresi organ paru-paru dan kulit. • Guru memberikan tanggapan terhadap jawaban siswa. • Guru meluruskan jawaban dari siswa yang masih salah. • Guru menyimpulkan jawaban.

Kegiatan Penutup (1 x 15 Menit)

- Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan apa itu sistem ekskresi manusia berupa organ paru-paru dan kulit
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup

XIX. Penilaian

Reguler

Teknik Penilaian	:	Tes
Bentuk Penilaian	:	Tes tertulis uraian (essay) untuk mengukur pengetahuan kognitif siswa
Instrumen	:	Penilaian pengetahuan dengan cara penskoran secara objektif

XX. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

c. Remedial



Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan serta penguatan materi pada pertemuan berikutnya.

d. Pengayaan

Penugasan kelompok di luar jam pelajaran.

Purbolinggo, 31 Januari 2022

Mengetahui,

Kepala SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo Lampung Timur  <u>Suherman, S.Pd.I.M.M.Pd</u>	Guru Mata Pelajaran Biologi  <u>Virani Rika Saputri</u>
--	--

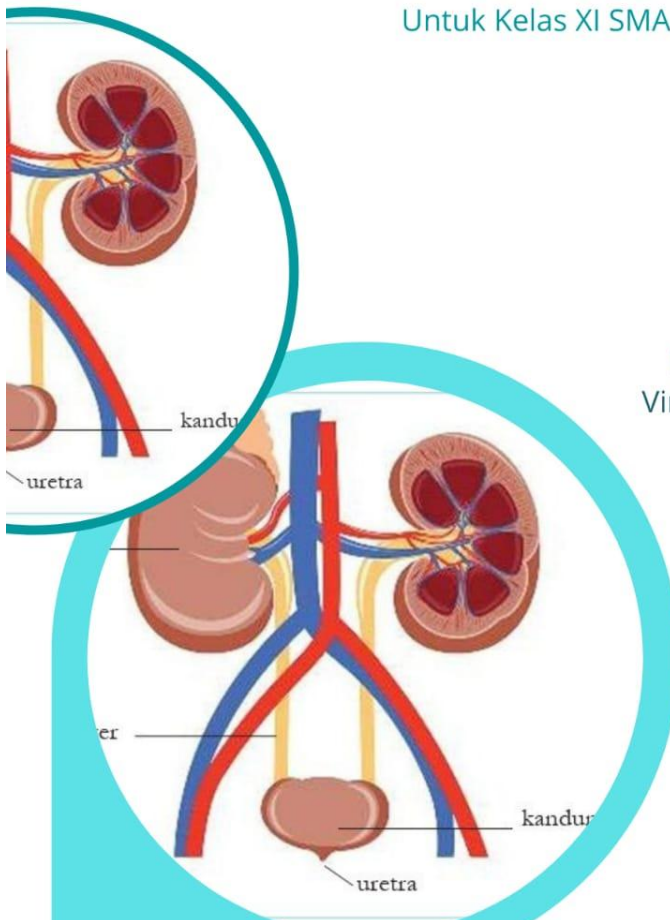
Lampiran 6

LKPD



LKPD SITEM EKSKRESI

Untuk Kelas XI SMA



Disusun oleh :
Virani Rika Saputri
1901081038

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bacalah terlebih dahulu materi dasar untuk menambah pengetahuan!
2. Bacalah terlebih dahulu dari masing-masing soal!

KOMPETENSI INTI

KI. 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI. 4 Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR

3.9 Mengaitkan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan membandingkannya dengan hewan ikan dan serangga.

4.9 Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi melalui berbagai bentuk media informasi.

INDIKATOR

3.9.1 Mengidentifikasi letak dan struktur organ ekskresi pada manusia melalui gambar.

3.9.2 Mendeskripsikan fungsi masing-masing organ ekskresi pada manusia.

3.9.3 Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi manusia.

3.9.4 Menjelaskan proses pengeluaran sisa metabolisme pada organ ginjal, hati, paru-paru, dan kulit manusia.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menyebutkan bagian-bagian ginjal, kulit, hati dan paru-paru.
2. Siswa mampu menyebutkan struktur dan fungsi ginjal, hati, kulit dan paru-paru.
3. Siswa mampu menyampaikan hasil pengamatan yang dilakukan dengan media presentasi melalui diskusi.

MATERI DASAR

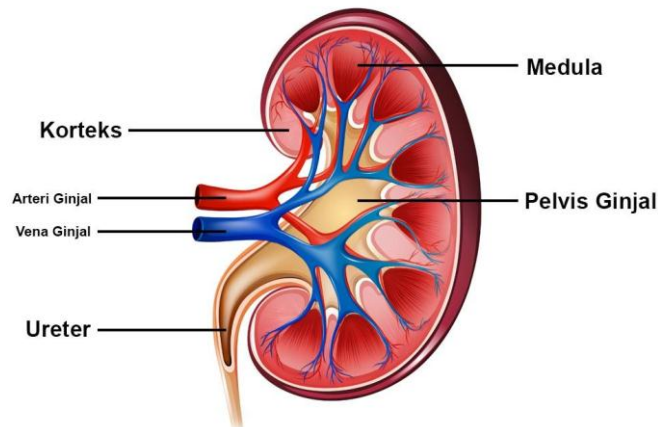
Sistem ekskresi merupakan salah satu sistem dalam tubuh makhluk hidup. Sistem ini berfungsi untuk mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh (Zikra, Alberida, & Sumarmin, 2016). Selain membuang zat-zat sisa metabolisme, sistem ekskresi juga dapat mengatur konsentrasi garam dan air di dalam tubuh (homeostasis) tubuh secara osmoregulasi (Rahmawati, 2009). Tempat pembuangan zat-zat yang tidak berguna dalam tubuh disebut dengan organ-organ ekskresi. Organ-organ ekskresi meliputi:

1. Ginjal

Ginjal merupakan organ ekskresi yang utama pada manusia. Ginjal berfungsi memproduksi dan mengeluarkan urin dari dalam tubuh. Ginjal membuang zat yang tidak diinginkan dengan cara filtrasi darah dan menyekresinya melalui urin, sementara yang dibutuhkan akan kembali ke dalam tubuh (Syaifuddin, 2006). Ginjal manusia berjumlah sepasang yang terletak pada rongga perut di atas garis pinggang. Letak ginjal kiri lebih atas dibandingkan letak ginjal kanan 20-25%, darah dipompa oleh jantung setiap menit melalui ginjal (Rahmawati, 2009).

Fungsi ginjal dalam sistem ekskresi manusia diantaranya sebagai berikut:

- a. Mengekskresikan zat-zat buangan (*waste product*) seperti urea, asam urat, kreatinin, keratin, dan lain-lain.
- b. Menjaga keseimbangan air dengan cara: air dibuang apabila pemasukan banyak dan mengurangi pengeluaran apabila pemasukan sedikit.
- c. Menjaga tekanan osmosis dengan cara: mengatur ekskresi garam-garam mineral yang berlebihan dan membatasi ekskresi garam apabila pemasukan sedikit .
- d. Menjaga pH darah dan cairan tubuh yang lainnya (Suwarno, 2009).



Ginjal memiliki bagian-bagian, seperti korteks (bagian luar) medulla (tengah) dan paling dalam (pelvis). Pada korteks dan medulla terditi atas \pm 1 juta nefron. Nefron adalah satuan structural dan fungsional ginjal. Selama 24 jam ginjal dapat menyaring 170 liter darah. Darah sampai ke ginjal melalui arteri dan keluar melalui vena renalis (Rahmawati, 2009). Nefron terdiri atas bagian-bagian sebagai berikut:

- a. Glomerulus, merupakan gulungan kapiler yang terletak di dalam kapsul Bowman yang berfungsi untuk menerima darah dari arteri dan meneruskan ke sistem vena melalui arteri.
- b. Kapsul glomerulus atau kapsul Bowman, berbentuk piala membentuk glomerulus. Glomerulus yang dibungkus kapsul Bowman disebut badan Malpighi.
- c. Tubulus/saluran nefron, terdiri atas tubulus proksimal, lengkung henle, tubulus distal, tubulus kolekta (tubulus pengumpul) (Syarifuddin, 2006).

Proses pembentukan urin terjadi di tiap-tiap nefron pada ginjal, melalui tiga proses, yaitu:

- a. Filtrasi
Merupakan langkah pertama dalam proses pembentukan urin, dan proses filtrasi terjadi pada glomerulus (Syarifuddin, 2006).
- b. Reabsorpsi

Merupakan proses penyerapan kembali zat-zat yang masih berguna yang terdapat pada urin primer. Filtrate glomerulus/urin primer yang dihasilkan dari proses filtrasi masih mengandung bahan-bahan yang berguna bagi tubuh, seperti glukosa, garam-garam, asam amino, dan air. Oleh karena itu, bahan-bahan tersebut harus diserap kembali ke dalam darah untuk dapat digunakan oleh tubuh. Proses reabsorpsi terjadi selama filtrate melalui tubulus nefron yang dikelilingi pembuluh darah sehingga hasil reabsorpsinya segera diserap oleh pembuluh darah tersebut dan masuk kembali ke dalam tubuh.

c. Augmentasi

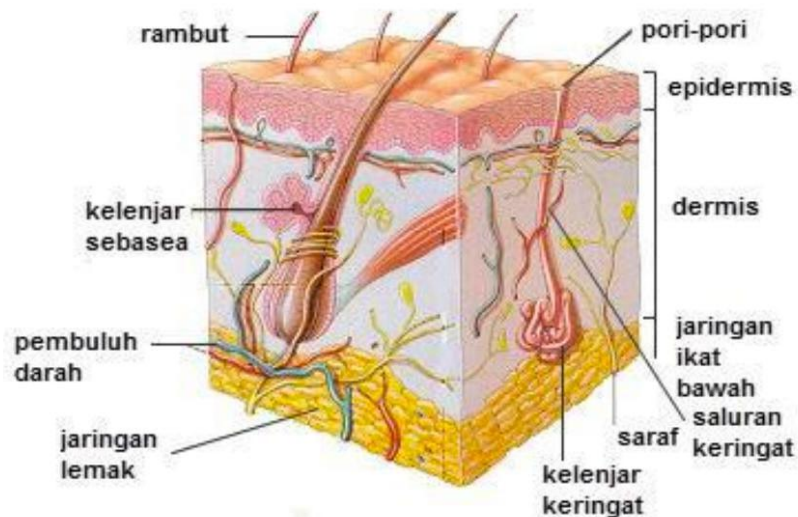
Jika reabsorpsi bertujuan memasukkan zat-zat yang masih berguna bagi tubuh dari filtrate glomerulus kembali ke dalam darah, augmentasi bertindak sebaliknya, yaitu menyekresikan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh dari darah ke dalam cairan tubulus. Zat-zat yang biasanya disekresikan, antara lain H^+ , NH_4^+ , K^+ , asam urat, catecholamin, asetil kolin, serotonin, obat-obatan seperti penicillin, aspirin, dan morfin. Setelah proses reabsorpsi dan sekresi berakhir, terbentuklah urin sekunder atau urin sesungguhnya yang selanjutnya mengalir ke aliks dan kemudian masuk ke pelvis melalui pembuluh pengumpul. Kemudian proses selanjutnya yaitu urin mengalir ke kantung kemih kemih melalui uretra. Kantung kemih dapat mengembang sehingga dapat menampung sekitar 400 ml urin (Hanum, 2005).

Ginjal dapat mengalami beberapa gangguan dan kelainan sebagai berikut:

- a. Uremia : tertimbunnya urea dalam darah sehingga mengakibatkan keracunan.
- b. Albuminuria : urin mengandung albumin karena adanya kerusakan glomerulus kapsul bowman sehingga proses filtrasi tidak berjalan dengan sempurna.
- c. Nefritis : gangguan pada ginjal dikarenakan infeksi bakteri sehingga darah masuk ke dalam urin.

2. Kulit

Kulit merupakan jaringan yang menutupi seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar. Secara makroskopis kulit merupakan organ hidup yang memiliki ketebalan yang sangat bervariasi. Sedangkan secara mikroskopis kulit dapat dibedakan menjadi dua lapisan utama yaitu kulit ari (epidermis) dan kulit jangat (dermis). Kedua lapisan ini berhubungan dengan lapisan yang ada di bawahnya dengan perantara jaringan ikat bawah kulit (hypodermis) (Syaifuddin, 2006).



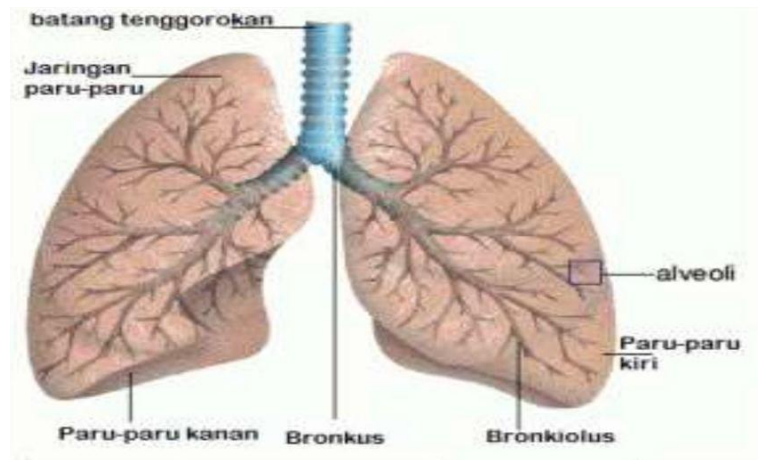
Kulit terdiri atas lapisan utama, yaitu lapisan epidermis dan lapisan dermis. Epidermis (kulit ari) merupakan lapisan kulit paling luar yang tersusun dari sel-sel epitel yang mengalami kreatinisasi (pendewasaan). Lapisan ini memiliki beberapa lapisan kulit, antara lain *stratum korneum* yang merupakan lapisan kulit mati dan selalui mengelupas, serta lapisan *stratum granulosum* yang mengandung pigmen melanin. Di bawah *stratum granulosum* terdapat lapisan *stratum germinativum* yang terus membentuk sel-sel baru ke arah luar menggantikan sel kulit yang terkelupas. Lapisan dermis (kulit jangat) terdapat di bawah lapisan epidermis. Pada lapisan ini terdapat otot penggerak rambut, pembuluh darah, saraf, kelenjar minyak (*glandula sebacea*), dan kelenjar keringat (*glandula sudorifea*). Kelenjar

keringat memilih pangkal yang menggulung dan berhubungan dengan kapiler darah dan serabut saraf.

Kulit dapat mengalami beberapa gangguan dan kelainan sebagai berikut:

- a. Skabies : Penyakit yang disebabkan oleh parasite insekta yang sangat kecil dan dapat menular.
 - b. Eksim (Dermatitis) : Merupakan penyakit yang dapat menyebabkan kulit menjadi kering, kemerah-merahan, gatal-gatal, dan bersisik.
 - c. Jerawat : Faktor utama jerawat adalah peningkatan produksi sebum, peluruhan keratinosit, pertumbuhan bakteri dan inflamasi.
 - d. Biang keringat : Biang keringat terjadi karena kelenjar keringat tersumbat oleh sel-sel kulit mati yang tidak dapat terbuang secara sempurna.
 - e. Kanker Kulit : penyakit kanker kulit disebabkan oleh penerimaan sinar matahari yang berlebihan.
3. Paru-paru

Selain berperan sebagai organ pernafasan, paru-paru juga berperan sebagai organ ekskresi. Dalam menjalankan peran keduanya tersebut. Paru-paru memiliki fungsi untuk mrngluarkan sisa metabolisme yang mengubah karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O). ketika kamu bernapas melalui hidung atau mulut, terjadi proses pertukaran antara gas oksigen dan karbondioksida.



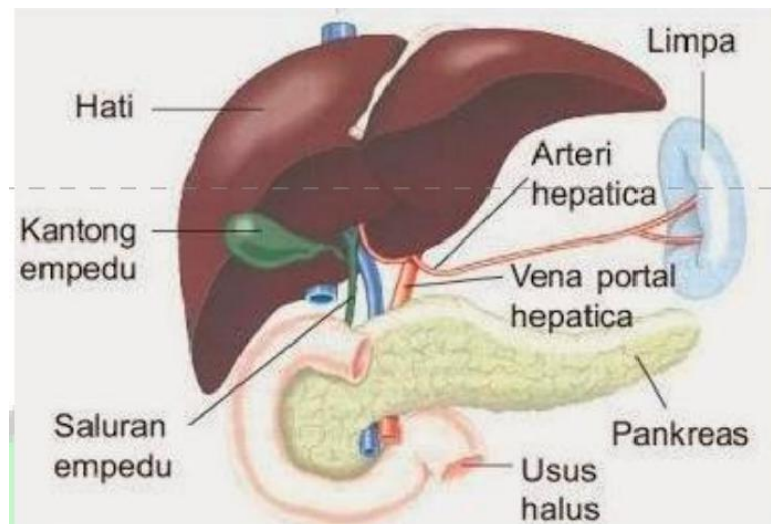
Oksigen yang masuk melalui hidung kemudian menuju trakea tenggorokan. Di trakea, udara dibagi-bagi ke dalam saluran-saluran udara yang disebut sebagai bronkus dan langsung memasuki paru-paru. Udara akan terbagi lagi ke dalam bronkiolus menuju ke alveolus (kantung udara). Alveolus merupakan tempat terjadinya pertukaran antara oksigen dan karbondioksida. Dalam alveolus, oksigen akan diserap oleh pembuluh darah lalu disalurkan ke jantung. Kemudian organ jantung akan memompa oksigen untuk sel-sel tubuh. Proses penggunaan oksigen oleh sel-sel tubuh itulah yang akan dibawa kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh melalui hembusan napas bersama uap air.

Paru-paru dapat mengalami beberapa gangguan dan kelainan sebagai berikut:

- a. Asma : Asma merupakan penyempitan saluran pernapasan utama pada paru-paru.
- b. Tuberculosis (TBC) : Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini menyerang paru-paru sehingga pada bagian dalam alveolus terdapat bintil-bintil.
- c. Pneumonia : Penyakit ini disebabkan oleh bakteri, virus atau jamur yang menginfeksi paru-paru khususnya di alveolus. Penyakit ini menyebabkan oksigen susah masuk karena alveolus dipenuhi oleh cairan.

4. Hati

Merupakan organ atau kelenjar terbesar dari tubuh. Hati disebut kelenjar karena menghasilkan empedu (exokrin) dan juga mengeluarkan hasil produksi makanan (endokrin). Sebagai organ yang berperan dalam ekskresi, hati berfungsi untuk merombak sel-sel darah merah yang sudah rusak. Di dalam hati, hemoglobin pada sel darah merah. Zat besi akan disimpan di dalam hati atau aliran menuju sumsum tulang belakang, sedangkan globin digunakan untuk membentuk sel darah merah baru dan metabolisme protein. Sementara itu, senyawa hemin akan diubah menjadi zat warna pada empedu, yaitu bilirubin dan biliverdin.



Struktur anatomi manusia terbagi menjadi 4 lobus, yaitu:

- a. Lobus kanan merupakan bagian terbesar di hati yang ukurannya 5 sampai 6 kali lebih besar daripada lobus kiri.
- b. Lobus kiri merupakan bagian hati yang memiliki bentuk lebih runcing dan kecil daripada lobus kanan. Lobus kiri dan kanan dipisahkan oleh ligmen falciform.
- c. Lobus kaudatus berukuran lebih kecil dibanding dua lobus kiri dan kanan. Letaknya menunjang dari sisi belakang lobus kanan dan membungkus pembuluh darah balik utama (vena cava inferior).
- d. Lobus kuadrat berada lebih rendah dari lobus kaudatus dan terletak dari sisi belakang lobus kanan hingga membungkus kantong empedu.

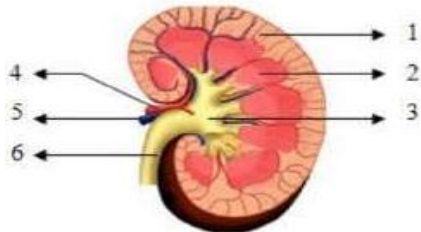
Dalam lobus-lobus tersebut, terdapat sel-sel yang menghasilkan berbagai jenis enzim yang berperan dalam proses metabolisme tubuh. Setiap sel ini dipisahkan oleh jaringan ikat berisi pembuluh darah yang memenuhi hati.

Ginjal dapat mengalami beberapa gangguan dan kelainan sebagai berikut:

- a. Hepatitis : Merupakan radang hati yang disebabkan oleh virus. Virus hepatitis ada beberapa macam, misalnya virus hepatitis A dan virus hepatitis B. Hepatitis yang disebabkan oleh virus hepatitis B lebih berbahaya daripada hepatitis yang disebabkan oleh virus hepatitis A.
- b. Sirosis Hati : Penyakit ini disebabkan oleh infeksi, keturunan dan metabolic, obat-obatan dan toksin.
- c. Penyakit Kuning : Disebabkan oleh tersumbatnya saluran empedu yang mengakibatkan cairan empedu tidak dapat dialirkan ke dalam usus dua belas jari, sehingga masuk ke dalam darah dan warna darah menjadi kuning.

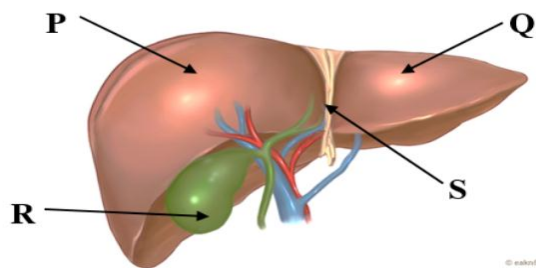
LATIHAN KE 1

1. Tuliskan nama-nama bagian yang diberi nomor!
2. Jelaskan fungsi dari setiap bagian yang kamu amati!



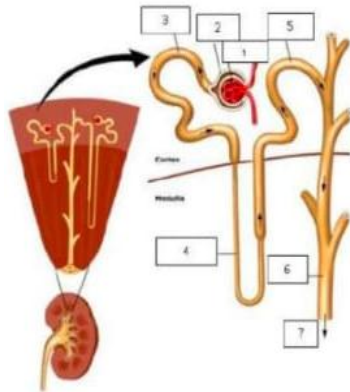
Ginjal

No	Nama	Fungsi



Hati

No	Nama	Fungsi



No	Nama Bagian

3. Gambar di atas menunjukkan salah satu organ ekskresi. Pada organ tersebut terjadi proses pembentukan urin. Jelaskan mekanisme pembentukan urin!

No	Proses yang terjadi	Tempat	Hasil

4. Zat apa saja yang dikeluarkan oleh jantung dan hati?

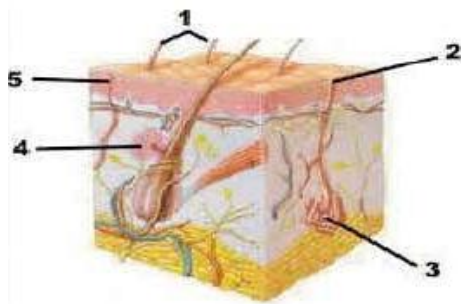
Jawaban:.....

5. Apakah yang sebenarnya terjadi apabila di dalam urin ditemukan adanya glukosa?

Jawaban:.....

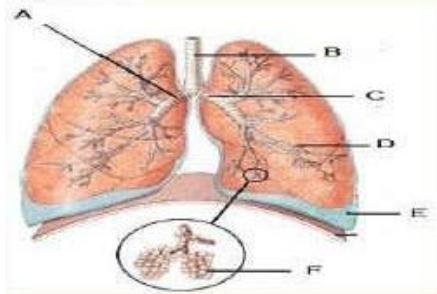
LATIHAN KE 2

1. Tuliskan nama-nama bagian yang diberi nomor!
2. Jelaskan fungsi dari setiap bagian yang kamu amati!



Kulit

No	Nama	Fungsi



Paru-Paru

No	Nama	Fungsi

3. Apakah perbedaan kandungan zat yang dikeluarkan melalui urin dan keringat?

Jawab:.....

4. Buatlah kesimpulan mengenai keterikatan antara struktur dan fungsi jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dengan tepat!

Jawab:.....

5. Perhatikan gambar berikut!



Gambar di atas menunjukkan penyakit yang dapat menyerang organ ekskresi. Amati dan pelajari dengan seksama! Berdasarkan gambar di atas, apa penyebab penyakit tersebut?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

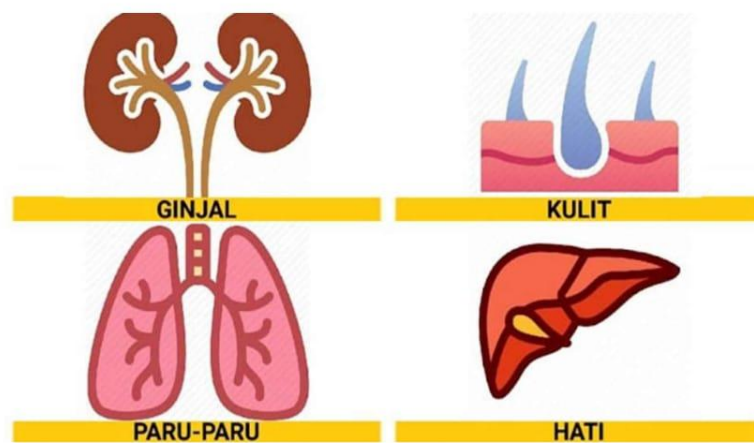
KESIMPULAN

Sistem ekskresi merupakan salah satu sistem dalam tubuh makhluk hidup. Tempat pembuangan zat-zat yang tidak berguna dalam tubuh disebut dengan organ-organ ekskresi. Organ-organ ekskresi meliputi: ginjal, hati, kulit, dan paru-paru. Ginjal berfungsi memproduksi dan mengeluarkan urin dari dalam tubuh. Ginjal memiliki bagian-bagian, seperti korteks (bagian luar) medulla (tengah) dan paling dalam (pelvis). Kulit terdiri atas lapisan utama, yaitu lapisan epidermis dan lapisan dermis. Epidermis (kulit ari) merupakan lapisan kulit paling luar yang tersusun dari sel-sel epitel yang mengalami kreatinisasi (pendewasaan). Paru-paru memiliki fungsi untuk mrngrluarkan sisa metabolisme yang mengubah karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O). Sebagai organ yang berperan dalam ekskresi, hati berfungsi untuk merombak sel-sel darah merah yang sudah rusak.

DAFTAR PUSTAKA

- Eva Latifah Hanum dkk. 2005. *Biologi*. Bandung: Rosdakarya.
- Rachmawati., F., dkk., 2009. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI Program IPA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Suwarno. 2009. *Panduan Pembelajaran Biologi untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: BSE.
- Syaifuddin. 2006. *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan Edisi 3*. Jakarta :EGC.
- Zikra. 2016. Pengembangan *Compact Disc (Cd) Interaktif Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Untuk Siswa SMA*. *Jurnal BioConcetta*, vol. 2, no. 1.

SISTEM EKSKRESI



Lampiran 7 Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Siswa
LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO

Nama Sekolah : SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI IPA
Materi : Sistem Ekskresi
Hari/Tanggal :
Pertemuan : 1/2

No	Aspek yang Diamati	Skor				Jumlah
		1	2	3	4	
1.	Pendahuluan:					
	c. Membuka pelajaran				√	4
	d. Memberikan apersepsi dan motivasi				√	4
2.	Kegiatan Inti:					
	g. Membentuk kelompok			√		3
	h. Menyampaikan materi yang akan dipelajari				√	4
	i. Memberikan LKPD pada masing-masing kelompok			√		3
	j. Berdiskusi kelompok				√	4
	k. Mempresentasikan hasil kerja kelompok			√		3
	l. Evaluasi				√	4
3.	Kegiatan Penutup:					
	d. Melakukan kesimpulan materi				√	4
	e. Memberikan penghargaan				√	4
	f. Menutup pelajaran				√	4
Jumlah						41
Persentase						93,18%

Keterangan:

Berilah tanda (√) pada kolom skor.

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

Guru Mata Pelajaran Biologi



Untung Sudarno, S.Pd

Mengetahui

Purbolinggo, 07 Februari 2023

Guru Peneliti



Virani Rika Saputri
NPM. 1901081038

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO**

Nama Sekolah : SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : XI IPA

Materi : Sistem Ekskresi

Hari/Tanggal :

Pertemuan : 1/2

No	Aspek yang Diamati	Skor				Jumlah
		1	2	3	4	
1.	Mendengarkan penjelasan guru				√	4
2.	Akrif bertanya dan memberi tanggapan			√		3
3.	Mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD yang sudah diberikan			√		3
4.	Proses pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD				√	4
5.	Keaktifan berdiskusi			√		3
6.	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok			√		3
Jumlah						20
Persentase						83,33%

Guru Mata Pelajaran Biologi



Untung Sudarno, S.Pd

Mengetahui
Purbolinggo, 07 Februari 2023

Guru Peneliti



Virani Rika Saputri
NPM. 1901081038

Lampiran 8

Daftar Nilai Biologi Kelas XI IPA di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo

No	Nama Siswa	Nilai Biologi
1	Adinda Laura	60
2	Arrum Jannah	60
3	Ayu Puspita Ningrum	50
4	Bagas Mugi Saputra	-
5	Destiyan Dwi Saputra	50
6	Dewi Arymyta Nabila	30
7	Dimas Setya Bagus Saputra	60
8	Elsa Rahayu	60
9	Ervia Ika Agustina	70
10	Eva Yuliyanti	60
11	Fery Ilham	50
12	Hendri	40
13	Ilfah Dwi Handayani	20
14	Irdan Alghifari Santoro	50
15	Irgi Maulana Ihsan	-
16	Madana Pratama	60
17	Madani Pratama	80
18	Muhammad Dzaky Sakha Ayyasi	40
19	Muhammad Galang Saputra	50
20	Muhammad Dani Saputra	50
21	Nisa Inri Zul'aidah	70
22	Repi Nurmalik	60
23	Siti Hamidah	70
24	Ulfatun Nikmah	50
Nilai Tertinggi		80
Nilai Terendah		20

Lampiran 9

Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen

No	Nama	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	Selisih
1.	Adinda Laura	30	75	45
2.	Arum Jannah	30	80	50
3.	Ayu Puspita Ningrum	30	60	30
4.	Bagas Mugi Saputra	10	70	60
5.	Destiyana Dwi Saputra	30	70	40
6.	Dewi Armyta Nabila	20	70	50
7.	Dimas Setya Bagus Saputra	25	70	45
8.	Elsa Rahayu	20	75	55
9.	Ervia Ika Agustina	15	60	45
10.	Eva Yuliyanti	20	70	50
11.	Fery Ilham	30	80	50
12.	Hendri	20	60	40
13.	Ilfah Dwi Handayani	20	60	40
14.	Irdan Alghifari Santoro	10	60	50
15.	Irgi Maulana Ihsan	20	75	55
16.	Madana Pratama	10	70	60
17.	Madani Pratama	10	70	60
18.	Muhamad Dzaky Sakha Ayassi	20	80	60
19.	Muhamad Galang Saputra	20	80	60
20.	Muhamad Dani Saputra	30	50	20
21.	Nisa Indri Zul'aidah	20	75	55
22.	Repi Nurmalik	20	80	60
23.	Siti Hamidah	20	75	55
24.	Muhammad Tri Handoko	30	75	45
25.	Ulfatun Nikmah	30	75	45
26.	Makmun Fadholi	20	60	30
Nilai Tertinggi		30	80	
Nilai Terendah		10	50	
Rata-rata		21,53	70,19	

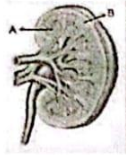
Lampiran 10

Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Kontrol

No	Nama	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	Selisih
1.	Aldi Saputra	20	40	20
2.	Aldo Saputra	20	30	10
3.	Anwarudin Firdaus	10	30	10
4.	Dendra Setiawan	10	40	20
5.	Diana Wati	30	70	40
6.	Edi Irawan	40	55	15
7.	Fatma Ade Hoviyah	10	60	50
8.	Fitri Handayani	20	50	30
9.	Leo Sudarmanto	10	30	20
10.	Lutfi Rahmadani	30	70	40
11.	Luvi Fauziah	30	70	40
12.	Monica Noviana Ningsih	20	50	30
13.	Muhammad Munir	20	30	10
14.	Muhammad Reza Pahlevi	20	30	10
15.	Nur Huda	30	50	20
16.	Rahmat Nur Hidayat	20	40	20
17.	Riska Ramadhani	30	70	40
18.	Selvi Ayuka Sari	20	70	50
19.	Septiara Suci	30	60	30
20.	Serli Marliyana	30	60	30
21.	Sifaul Afidah M	20	50	30
22.	Tira Wulandari	30	70	40
23.	Weliyansyah	10	30	10
24.	Dian Tri Aztipah	20	70	50
Nilai Tertinggi		40	70	
Nilai Terendah		10	30	
Rata-rata		21,53	51,04	

Muhammad Galang Saputra
IPA 2

1. Perhatikan gambar struktur ginjal di bawah ini!



Bagian ginjal yang ditunjukkan oleh huruf A dan B adalah...

2. Perhatikan gambar sistem ekskresi berikut!



Apabila organ pada gambar di atas mengalami kelainan/kerusakan, maka kita akan sulit dalam mengekskresi...

3. Kulit merupakan organ ekskresi yang menghasilkan keringat. Pengeluaran keringat berfungsi sebagai...
4. Paru-paru, selain berfungsi sebagai alat pernapasan juga berfungsi sebagai organ ekskresi. Proses yang berhubungan dengan fungsi paru-paru sebagai organ ekskresi adalah...
5. Seorang ibu menceritakan keluhannya kepada dokter tentang kebiasaannya sering buang air kecil disertai rasa haus. Berdasarkan hasil analisis dokter, ibu tersebut menderita penyakit akibat kekuarangan hormon...
6. Pengeluaran asam urat dari dalam tubuh dapat melalui...

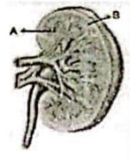
7. Penyakit yang disebabkan akibat adanya kerusakan alat-alat filtrasi pada ginjal, sehingga urin masih mengandung senyawa albumin atau protein yang disebut...
8. Organ yang berfungsi untuk memisahkan urin yang berada di antara tubulus distal dan tubulus proksimal adalah...
9. Proses pembentukan keringat dalam kulit terjadi pada...
10. Urin adalah zat sisa yang berbentuk cairan yang berasal dari...

Jawaban

1. korteks dan medula
2. Garam
3. Mengontrol Suhu tubuh
4. mengeluarkan uap air dan CO_2
- X Albuminuria
6. Ginjal
7. Albuminuria
8. Lengkung henle
- X epidermis
- X Minuman

Nama : FIERI Handayani
IPA 2

1. Perhatikan gambar struktur ginjal di bawah ini!



Bagian ginjal yang ditunjukkan oleh huruf A dan B adalah...

2. Perhatikan gambar sistem ekskresi berikut!



Apabila organ pada gambar di atas mengalami kelainan/kerusakan, maka kita akan sulit dalam mengekskresi...

3. Kulit merupakan organ ekskresi yang menghasilkan keringat. Pengeluaran keringat berfungsi sebagai...
4. Paru-paru, selain berfungsi sebagai alat pernapasan juga berfungsi sebagai organ ekskresi. Proses yang berhubungan dengan fungsi paru-paru sebagai organ ekskresi adalah...
5. Seorang ibu menceritakan keluhannya kepada dokter tentang kebiasaannya sering buang air kecil disertai rasa haus. Berdasarkan hasil analisis dokter, ibu tersebut menderita penyakit akibat kekuarangan hormon...
6. Pengeluaran asam urat dari dalam tubuh dapat melalui...

7. Penyakit yang disebabkan akibat adanya kerusakan alat-alat filtrasi pada ginjal, sehingga urin masih mengandung senyawa albumin atau protein yang disebut...
8. Organ yang berfungsi untuk memisahkan urin yang berada di antara tubulus distal dan tubulus proksimal adalah...
9. Proses pembentukan keringat dalam kulit terjadi pada...
10. Urin adalah zat sisa yang berbentuk cairan yang berasal dari...

Jawaban

- X. tubulus distal
- X. Ekskresi
3. Mengontrol suhu tubuh
4. Mengeluarkan uap air dan CO₂
- X. Albuminuria
6. Ginjal
7. Albuminuria
8. Lengkunghente
- X. Epidermis
- X. Minuman

Correlations

		B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	B12	B13	B14	B15	BTotal
B01	Pearson Correlation	1	.484 [*]	-.068	-.306	.342	.561 ^{**}	.217	.342	.217	.275	.275	.342	-.076	.275	-.121	.567 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.014	.747	.137	.094	.004	.298	.094	.298	.183	.183	.094	.716	.183	.565	.003
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B02	Pearson Correlation	.484 [*]	1	.014	-.218	.067	.275	.145	.275	.336	.405 [*]	.802 ^{**}	.693 ^{**}	.218	.405 [*]	-.194	.728 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.014		.946	.295	.751	.183	.489	.183	.100	.045	.000	.000	.295	.045	.353	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B03	Pearson Correlation	-.068	.014	1	.099	-.257	-.068	.263	-.257	.263	.373	.194	.309	-.263	-.165	-.188	.214
	Sig. (2-tailed)	.747	.946		.639	.216	.747	.205	.216	.205	.066	.353	.132	.204	.430	.367	.305
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B04	Pearson Correlation	-.306	-.218	.099	1	-.115	-.115	.210	-.306	-.315	-.036	-.036	.076	.000	-.036	-.263	-.040
	Sig. (2-tailed)	.137	.295	.639		.585	.585	.314	.137	.125	.863	.863	.716	1.000	.863	.204	.849
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B05	Pearson Correlation	.342	.067	-.257	-.115	1	.342	.016	.342	-.185	-.142	.067	.123	-.076	-.142	-.121	.172
	Sig. (2-tailed)	.094	.751	.216	.585		.094	.939	.094	.377	.499	.751	.559	.716	.499	.565	.410
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B06	Pearson Correlation	.561 ^{**}	.275	-.068	-.115	.342	1	.418 [*]	.342	.217	.275	.067	.123	.115	.067	-.309	.501 [*]
	Sig. (2-tailed)	.004	.183	.747	.585	.094		.038	.094	.298	.183	.751	.559	.585	.751	.132	.011
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B07	Pearson Correlation	.217	.145	.263	.210	.016	.418 [*]	1	.418 [*]	.265	.718 ^{**}	.145	.217	-.035	.336	-.090	.672 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.298	.489	.205	.314	.939	.038		.038	.201	.000	.489	.298	.868	.100	.669	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B08	Pearson Correlation	.342	.275	-.257	-.306	.342	.342	.418 [*]	1	.217	.275	.275	.123	.115	.484 [*]	-.121	.534 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.094	.183	.216	.137	.094	.094	.038		.298	.183	.183	.559	.585	.014	.565	.006
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B09	Pearson Correlation	.217	.336	.263	-.315	-.185	.217	.265	.217	1	.527 ^{**}	.336	.217	.140	.145	-.263	.491 [*]
	Sig. (2-tailed)	.298	.100	.205	.125	.377	.298	.201	.298		.007	.100	.298	.504	.489	.205	.013
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B10	Pearson Correlation	.275	.405 [*]	.373	-.036	-.142	.275	.718 ^{**}	.275	.527 ^{**}	1	.405 [*]	.275	.036	.405 [*]	-.194	.728 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.183	.045	.066	.863	.499	.183	.000	.183	.007		.045	.183	.863	.045	.353	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B11	Pearson Correlation	.275	.802 ^{**}	.194	-.036	.067	.067	.145	.275	.336	.405 [*]	1	.901 ^{**}	.218	.405 [*]	-.373	.728 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.183	.000	.353	.863	.751	.751	.489	.183	.100	.045		.000	.295	.045	.066	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B12	Pearson Correlation	.342	.693 ^{**}	.309	.076	.123	.123	.217	.123	.217	.275	.901 ^{**}	1	.115	.275	-.309	.698 ^{**}

	Sig. (2-tailed)	.094	.000	.132	.716	.559	.559	.298	.559	.298	.183	.000		.585	.183	.132	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B13	Pearson Correlation	-.076	.218	-.263	.000	-.076	.115	-.035	.115	.140	.036	.218	.115	1	.036	-.230	.212
	Sig. (2-tailed)	.716	.295	.204	1.000	.716	.585	.868	.585	.504	.863	.295	.585		.863	.268	.309
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B14	Pearson Correlation	.275	.405 [*]	-.165	-.036	-.142	.067	.336	.484 [*]	.145	.405 [*]	.405 [*]	.275	.036	1	-.194	.509 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.183	.045	.430	.863	.499	.751	.100	.014	.489	.045	.045	.183	.863		.353	.009
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B15	Pearson Correlation	-.121	-.194	-.188	-.263	-.121	-.309	-.090	-.121	-.263	-.194	-.373	-.309	-.230	-.194	1	-.299
	Sig. (2-tailed)	.565	.353	.367	.204	.565	.132	.669	.565	.205	.353	.066	.132	.268	.353		.147
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
BTotal	Pearson Correlation	.567 ^{**}	.728 ^{**}	.214	-.040	.172	.501 [*]	.672 ^{**}	.534 ^{**}	.491 [*]	.728 ^{**}	.728 ^{**}	.698 ^{**}	.212	.509 ^{**}	-.299	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.000	.305	.849	.410	.011	.000	.006	.013	.000	.000	.000	.309	.009	.147	
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

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

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

Lampiran 12**Uji Reliabilitas Tes Uraian****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	25	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	25	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.836	10

Lampiran 13**Uji Tingkat Kesukaran Tes Uraian**

		Statistics									
		B01	B02	B06	B07	B08	B09	B10	B11	B12	B14
N	Valid	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.76	.72	.76	.68	.76	.68	.72	.72	.76	.72

Lampiran 14

Uji Daya Pembeda Tes Uraian

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B01	6.52	6.927	.513	.822
B02	6.56	6.507	.674	.806
B06	6.52	7.177	.397	.833
B07	6.60	6.833	.495	.824
B08	6.52	7.010	.474	.826
B09	6.60	7.000	.423	.831
B10	6.56	6.590	.635	.810
B11	6.56	6.590	.635	.810
B12	6.52	6.843	.552	.819
B14	6.56	6.923	.481	.825

Lampiran 15

Hasil Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
hasil belajar	pretest eksperimen (model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD)	.242	26	.000	.834	26	.001
	posttes eksperimen (model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD)	.221	26	.002	.880	26	.006
	pretest kontrol (konvensional)	.224	24	.003	.867	24	.005
	posttest kontrol (konvensional)	.175	24	.054	.855	24	.003

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 16

Hasil Uji Wilcoxon Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post-Test Eksperimen - Pre-Test Eksperimen	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	26 ^b	13.50	351.00
	Ties	0 ^c		
	Total	26		
Post-Test Kontrol - Pre-Test Kontrol	Negative Ranks	0 ^d	.00	.00
	Positive Ranks	24 ^e	12.50	300.00
	Ties	0 ^f		
	Total	24		

- a. Post-Test Eksperimen < Pre-Test Eksperimen
- b. Post-Test Eksperimen > Pre-Test Eksperimen
- c. Post-Test Eksperimen = Pre-Test Eksperimen
- d. Post-Test Kontrol < Pre-Test Kontrol
- e. Post-Test Kontrol > Pre-Test Kontrol
- f. Post-Test Kontrol = Pre-Test Kontrol

Lampiran 17

Hasil Uji Mann-Whitney

		Ranks		
	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil belajar siswa	kelas eksperimen (STAD berbantuan LKPD)	26	34.10	886.50
	kelas kontrol (konvensional)	24	16.19	388.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	hasil belajar siswa
Mann-Whitney U	88.500
Wilcoxon W	388.500
Z	-4.416
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: kelas

Lampiran 18

Hasil Uji N-Gain Ternormalisasi

		Descriptives			
	Kelas		Statistic	Std. Error	
NGain_Persen	eksperimen	Mean	61.8378	2.15370	
		95% Confidence Interval for Mean	57.4022		
				66.2734	
		5% Trimmed Mean	62.7715		
		Median	64.2857		
		Variance	120.599		
		Std. Deviation	10.98175		
		Minimum	28.57		
		Maximum	75.00		
		Range	46.43		
		Interquartile Range	13.85		
		Skewness	-1.289	.456	
		Kurtosis	1.988	.887	

kontrol	Mean	37.7315	3.48454
	95% Confidence Interval for Mean	30.5232	
		44.9398	
	5% Trimmed Mean	37.7572	
	Median	37.5000	
	Variance	291.408	
	Std. Deviation	17.07068	
	Minimum	12.50	
	Maximum	62.50	
	Range	50.00	
	Interquartile Range	34.23	
	Skewness	.062	.472
	Kurtosis	-1.413	.918

Lampiran 19



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.ain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-3395/In.28/J/TL.01/07/2022
Lampiran : -
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
KEPALA SMA MA'ARIF NU 5
PURBOLINGGO
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **VIRANI RIKA SAPUTRI**
NPM : 1901081038
Semester : 6 (Enam)
Jurusan : Tadris Biologi
Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STUDENT TEAM
ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI DI SMA
MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO**

untuk melakukan prasurvey di SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 05 Juli 2022
Ketua Jurusan,



Nasrul Hakim M.Pd
NIP 19870418 201903 1 007

Lampiran 20



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NAHDLATUL ULAMA
SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO
TERAKREDITASI PERINGKAT A

NPSN : 60728552 NSS : 302120412016

Jalan Dr. Susilo Tanjung Inten Kecamatan Purbolinggo - Lampung Timur Telp. (0725) 7631 306
E-mail : smamaarifnu5purbolinggo@gmail.com - Website : www.smamaarifnu5purbolinggo.sch.id

**SURAT BALASAN**

Nomor : 420/ 3009 /11/SMA.MA/ VII /2022
Lampiran : -
Perihal : *Surat Balasan Pra Survey*

Purbolinggo, 18 Juli 2022

Yth.
Ketua Jurusan PAI IAIN Metro
di
Metro

Assalamualaikum wr.wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Suherman, S.Pd.I.M.M.Pd
Jabatan : Kepala Sekolah
Instansi : SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo

Sehubungan dengan surat izin Menjadi Lokasi Risrt dari IAIN Metro dengan nomor : B-3395/In.28/J/TL.01/07/2022., tertanggal 05 Juli 2022,

Menerangkan bahwa :

Nama : **VIRANI RIKA SAPUTRI**
NPM : 1901081038
Jurusan : Tadris Biologi

Sudah melakukan Observasi di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo sebagai syarat Penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi dengan Judul " Pengaruh Model Pembelajaran Student Team Achiemment Divison (STAD) Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Sel Keas XI Di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo".

Demikian surat ini kami sampaikan, atas kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Walaikumsalam wr.wb.

Hormat kami,
Kepala Sekolah,

SUHERMAN, S.Pd.I.M.M.Pd





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-5931/In.28.1/J/TL.00/12/2022
 Lampiran :-
 Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
 Suhendi (Pembimbing 1)
 (Pembimbing 2)
 di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **VIRANI RIKA SAPUTRI**
 NPM : 1901081038
 Semester : 7 (Tujuh)
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Jurusan : Tadris Biologi
 Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM EKSRESI KELAS XI DI SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 26 Desember 2022
 Ketua Jurusan,



Nasrul Hakim M.Pd

NIP 19870418 201903 1 007

Lampiran 22

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
	<small>Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id</small>	
Nomor	: B-0457/In.28/D.1/TL.00/02/2023	Kepada Yth.,
Lampiran	: -	KEPALA SMA MA`ARIF NU 5
Perihal	: IZIN RESEARCH	PURBOLINGGO
		di-
		Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-0456/In.28/D.1/TL.01/02/2023, tanggal 02 Februari 2023 atas nama saudara:

Nama : VIRANI RIKA SAPUTRI
 NPM : 1901081038
 Semester : 8 (Delapan)
 Jurusan : Tadris Biologi

Maka dengan ini kami sampaikan kepada saudara bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMA MA`ARIF NU 5 PURBOLINGGO, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI DI SMA MA`ARIF NU 5 PURBOLINGGO".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 02 Februari 2023
 Wakil Dekan Akademik dan
 Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
 NIP 19670531 199303 2 003

Lampiran 23


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

SURAT TUGAS
 Nomor: B-0456/In.28/D.1/TL.01/02/2023

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : VIRANI RIKA SAPUTRI
 NPM : 1901081038
 Semester : 8 (Delapan)
 Jurusan : Tadris Biologi

Untuk :

- Mengadakan observasi/survey di SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI DI SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO".
- Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.



 Mengetahui,
 Pejabat Setempat
Suherman, S.Pd.,L.,M.M.Pd

Dikeluarkan di : Metro
 Pada Tanggal : 02 Februari 2023


Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan,

 Dra. Isti Fatonah MA
 NIP 19670531 199303 2 003

Lampiran 24



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NAHDLATUL ULAMA
SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO
 TERAKREDITASI PERINGKAT A
 NPSN : 60728552 NSS : 302120412016
Jalan Dr. Susilo Tanjung Inten Kecamatan Purbolinggo - Lampung Timur Telp. (0725) 7631 306
 E-mail : smamaarifnu5purbolinggo@gmail.com - Website : www.smamaarifnu5purbolinggo.sch.id



SURAT BALASAN

Nomor : 420/ 3077 /11/SMA.MA/ I /2023 Purbolinggo, 07 Februari 2023
 Lampiran : -
 Perihal : *Surat Balasan Observasi*

Yth.
 Dosen UIN Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 di
 Bandar Lampung

Assalamualaikum wr.wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Suherman, S.Pd.I.M.M.Pd
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Instansi : SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo

Sehubungan dengan surat izin Observasi dari Institut Agama Islam Negeri Metro Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan tertanggal 02 Februari 2023, maka dengan ini kami :

Menerangkan bahwa :

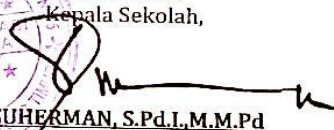
No.	Nama	NPM	Semester	Jurusan
1	VIRANI RIKA SAPUTRI	1901081038	VIII (Delapan)	Tadris Biologi

Sudah memberikan ijin dan telah melakukan Observasi di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo dengan judul " PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBATUAN LKDP TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI DI SMA MA'ARIF NU 5 PURBOLINGGO "


Demikian surat ini kami sampaikan, atas kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Walaikumsalam wr.wb.



Hormat kami,
 Kepala Sekolah,

SUHERMAN, S.Pd.I.M.M.Pd

Lampiran 25

 <p>IAIN M E T R O</p>	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO UNIT PERPUSTAKAAN</p> <p>Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111 Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iaim@metrouniv.ac.id</p>
--	---

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-76/ln.28/S/U.1/OT.01/02/2023

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :


Nama	: VIRANI RIKA SAPUTRI
NPM	: 1901081038
Fakultas / Jurusan	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Biologi

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2022 / 2023 dengan nomor anggota 1901081038

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 27 Februari 2023
Kepala Perpustakaan



Dr. Asad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.
NIP. 19750505 200112 1 002

Lampiran 26



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

BUKTI BEBAS PUSTAKA PRODI TADRIS BIOLOGI

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Virani Rika Saputri
 NPM : 1901081038
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Program Studi : Tadris Biologi
 Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
 BERBANTUAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
 MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI DI DMA MA'ARIF NU 5
 PURBOLINGGO

Bahwa yang namanya tersebut di atas, benar-benar telah menyelesaikan bebas pustaka jurusan pada Ketua Program Studi Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 28 Februari 2023
 Ketua Program Studi Tadris Biologi

Nasrul Hakim, M.Pd
 NIP. 198704182019031007

Lampiran 27

SILABUS

Biologi

Satuan Pendidikan : SMA MA ARIF NU 5

Kelas : XI (Sebelas)

Alokasi waktu : 4 jam pelajaran /minggu

Kompetensi Inti :

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **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
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel • Menjelaskan struktur dan fungsi bagian-bagian sel • Menjelaskan kegiatan sel sebagai unit struktural dan fungsional makhluk hidup 	Sel <ul style="list-style-type: none"> • Komponen kimiawi penyusun sel • Struktur dan fungsi bagian-bagian sel • Kegiatan sel sebagai unit struktural dan fungsional makhluk hidup • Tranpor membran • Sintesis protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel • Reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh 	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca dan mengkaji literatur tentang komponen kimiawi penyusun sel, struktur sel, proses yang terjadi di dalamnya dan mengamati gambar struktur sel prokariotik, sel tumbuhan, sel hewan dari berbagai sumber • Melakukan pengamatan mikroskopik mengenai sel, sistem transpor zat pada membran sel, dan proses mitosis pada akar bawang segar/preparat awetan secara kelompok • Membandingkan, menganalisis hasil
4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.2 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis mekanisme transpor membran • Menganalisis sintesis protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel • Menganalisis reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh 		pengamatan dan mempresentasikan dalam berbagai media tentang hubungan antara makanan yang dikonsumsi dengan zat penyusun sel
4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literature dan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literature dan percobaan 		
3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan • Menjelaskan sifat totipotensi dan kultur jaringan • Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan 	Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan <ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis jaringan pada tumbuhan • Sifat totipotensi dan kultur jaringan • Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati jaringan-jaringan tumbuhan, hewan secara mikroskop dengan preparat basah/awetan dan iklan produk pemutih kulit yang menunjukkan lapisan kulit serta mengkaji literatur tentang struktur jaringan penyusun organ pada tumbuhan hewan dari berbagai sumber • Menganalisis tentang sifat-sifat jaringan meristematis/embrional, sifat pluripotensi, totipotensi, polipotensi yang dikaitkan dengan dasar kultur jaringan
4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan struktur jaringan pada hewan Menjelaskan letak dan fungsi jaringan pada hewan Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan 	Struktur dan Fungsi Jaringan pada Hewan <ul style="list-style-type: none"> Struktur jaringan pada hewan Letak dan fungsi jaringan pada hewan 	<ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan hasil pengamatan tentang bentuk, letak dan fungsi jaringan pada hewan, serta kebenaran konsep iklan kosmetik di media masyarakat secara kritis dan menyikapi secara benar dan mempresentasikan hasil kesimpulan tentang struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan dan hewan Membuat desain sablon, souvenir, dompet, tas dengan hiasan bermotif struktur jaringan pada tumbuhan dan hewan
4.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan	<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan 		
3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia	<ul style="list-style-type: none"> Memahami mekanisme gerak Mengidentifikasi macam-macam gerak Mengidentifikasi kelainan pada sistem gerak Menjelaskan teknologi yang mungkin untuk membantu kelainan pada sistem gerak Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia 	Struktur dan Fungsi Tulang, Otot, dan Sendi <ul style="list-style-type: none"> Mekanisme gerak Macam-macam gerak Kelainan pada sistem gerak Teknologi yang mungkin untuk membantu kelainan pada sistem gerak 	<ul style="list-style-type: none"> Memeragakan/ mendemonstrasikan berbagai cara kerja otot, sendi dengan berbagai macam gerakan oleh beberapa siswa serta mengamati gambar/video tentang kasus patah tulang/cedera Melakukan pengamatan struktur tulang dengan percobaan merendam tulang paha ayam dalam larutan HCl dan membandingkannya dengan tulang yang tidak direndam HCl dan percobaan pengaruh garam fisiologis terhadap kontraksi otot pada paha dan jantung katak serta struktur sel penyusun jaringan tulang Menghubungkan hasil pengamatan struktur tulang dengan pola makan
4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan	<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literature 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
sistem gerak melalui studi literatur			<p>rendah kalsium, proses menyusui, menstruasi, menyimpul-kan fungsi kalsium dalam sistem gerak, hasil pengamatan proses kontraksi otot paha dan jantung katak dengan berbagai gerakan/ aktivitas manusia, hasil pengamatan gerak otot dengan konsep mekanisme kontraksi otot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis jenis gerakan dan organ gerak yang berfungsi dalam berbagai kegiatan gerak yang dilakukan/ diperagakan dan mengaitkan proses-proses gerak yang dilakukan dengan kelainan yang mungkin terjadi • Membuat awetan rangka ikan, katak atau ayam/burung berkelompok dan menyusun laporan struktur, fungsi sel penyusun jaringan pada sistem gerak secara tertulis
3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah • Menjelaskan beberapa golongan darah • Menjelaskan tentang pembekuan darah • Menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung • Menganalisis proses peredaran darah • Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah 	<p>Struktur dan Fungsi Sistem Peredaran Darah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah • Golongan darah • Pembekuan darah • Jantung: struktur jaringan dan fungsinya, ruang dan katup jantung • Proses peredaran darah • Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah • Teknologi yang berkaitan dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati gambar jaringan darah, struktur jantung dan mengkaji literatur tentang kerja jantung, kelainan/ gangguan jantung, teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung, struktur - fungsi sel darah, plasma darah • Mengukur tekanan darah, melakukan penghitungan denyut jantung, tekanan darah, tes uji golongan darah, pembekuan darah, membuat sediaan apus darah untuk

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia 	kesehatan jantung	mengidentifikasi bentuk-bentuk sel darah, menghitung jumlah sel darah menggunakan haemocytometer <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan bagian-bagian jantung menggunakan jantung kambing/sapi atau torso/gambar jantung manusia, melakukan observasi ke rumah sakit/klinik dan menemukan penggunaan teknologi dalam membantu gangguan sistem peredaran.
4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur	<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur 		<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan, percobaan tentang struktur, fungsi sel-sel darah, plasma darah, golongan darah, struktur, fungsi jantung, hal-hal yang memengaruhi kerja jantung serta kaitan struktur - fungsi sel darah dengan berbagai kelainan pada sistem peredaran darah Menyajikan gambar/skema pembekuan darah dan mempresentasikan sistem peredaran darah serta teknologi yang digunakan dalam mengatasi kelainan/penyakit pada sistem peredaran dengan berbagai bentuk media
3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia sehari-hari dari berbagai sumber informasi Mengidentifikasi salah satu bagian 	Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pencernaan <ul style="list-style-type: none"> Zat Makanan. BMR (<i>Body Mass Index</i>) dan BMR 	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia sehari-hari dari berbagai sumber informasi Mengamati salah satu bagian saluran

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia</p>	<p>saluran pencernaan hewan ruminansia, saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan mengenali posisi alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminansia menggunakan gambar/carta • Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal 	<p><i>(Basal Metabolic Rate)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menu sehat • Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada organ pencernaan • Struktur dan fungsi jaringan sistem pencernaan hewan ruminansia. • Penyakit/gangguan bioproses sistem pencernaan 	<p>pencernaan hewan ruminansia, saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan mengenali posisi alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya dalam kerja kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan uji zat makanan pada berbagai bahan makanan, proses pencernaan di mulut dan membandingkan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminansia menggunakan gambar/carta
<p>4.7 Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan secara tertulis cara menjaga kesehatan diri dengan prinsip-prinsip dalam perolehan nutrisi, energi melalui makanan dalam kerja sistem pencernaan • Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan 		<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal selama 3 hari melalui kerja mandiri • Membahas data pengamatan/percobaan, menganalisis informasi kelainan-kelainan yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia dari berbagai sumber dan mengaitkan antara konsep dengan hasil pengamatan/percobaan dan menyimpulkannya serta mempresentasikan secara lisan tentang struktur sel penyusun jaringan, organ pencernaan, fungsi dan prosesnya • Melaporkan secara tertulis cara menjaga kesehatan diri dengan prinsip-prinsip dalam perolehan

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan • Menjelaskan struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan • Menjelaskan proses pertukaran O₂, CO₂ dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan • Menganalisis mekanisme pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) • Menganalisis kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan • Menjelaskan pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan • Menjelaskan hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih • Menjelaskan keterkaitan perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan 	<p>Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pernapasan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) • Mekanisme pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) • Kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan 	<p>nutrisi, energi melalui makanan dalam kerja sistem pencernaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati carta dan/atau torso sistem pernapasan untuk menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan serta mengkaji informasi mengenai fungsinya, proses pertukaran O₂, CO₂ dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan • Melakukan percobaan untuk menentukan kapasitas paru-paru dan penghasilan CO₂ dalam proses pernapasan, melakukan pengamatan mikroskopis sediaan jaringan paru-paru dan menemukan faktor yang mempengaruhi volume udara pernapasan pada manusia dan hewan melalui percobaan • Menghitung volume udara pernapasan pada serangga/ hewan dan menemukan hal-hal yang mempengaruhinya • Membahas, menganalisis, menyimpulkan secara berkelompok dan mempresentasikan tentang keterkaitan hasil pengamatan sistem pernapasan manusia maupun hewan, pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan, hubungan kondisi udara
<p>4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan keterkaitan hasil pengamatan sistem pernapasan manusia maupun hewan, pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan, hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
studi literatur	organ pernapasan, fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan penyakit/kelainan yang terjadi pada saluran pernapasan		lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan, fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan penyakit/kelainan yang terjadi pada saluran pernapasan dalam berbagai bentuk media
3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur dan fungsi organ pada sistem ekskresi pada manusia. dan hewan (belalang dan cacing) • Menjelaskan proses ekskresi pada manusia • Menjelaskan proses ekskresi pada hewan (belalang dan cacing) • Menjelaskan kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan sistem ekskresi • Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan sistem ekskresi 	Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Ekskresi Manusia <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan Fungsi organ pada sistem ekskresi pada manusia. Dan hewan (belalang dan cacing) • Proses ekskresi pada manusia • Proses ekskresi pada hewan (belalang dan cacing) • Kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan sistem ekskresi • Teknologi yang berkaitan dengan kesehatan sistem ekskresi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengenali struktur berbagai organ ekskresi, letak, fungsinya melalui kegiatan demonstrasi kelas/torso/gambar/video mengenai kerja ginjal, struktur ginjal kambing/sapi yang dibandingkan dengan ginjal manusia, hati, penampang melintang kulit untuk melihat struktur sel dan jaringan dan mengaitkan dengan fungsinya • Mengkaji literatur tentang struktur sel yang menyusun jaringan dan fungsinya pada alat-alat ekskresi, proses pengeluaran sisa metabolisme: keringat, urin, bilirubin dan biliverdin, CO₂ dan H₂O (uap air) pada berbagai organ ekskresi, prinsip kerja dari dialisis darah serta kelainan/penyakit sistem ekskresi • Melakukan percobaan uji urin orang normal dan orang sakit • Membahas, menganalisis,
4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang meyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang meyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
			menyimpulkan dan mempresentasikan tentang struktur, fungsi sel-sel penyusun jaringan pada organ ekskresi serta keterkaitan dengan fungsinya dan kemiripan sistem teknologi cuci darah dengan fungsi ginjal sebagai penyaring zat-zat sisa bioproses pada tubuh
3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi dan menggambarkan struktur sel saraf secara mikroskop • Menganalisis cara kerja kulit, telinga, lidah, mata, hidung • Menunjukkan adanya fungsi saraf pada tubuh • Menjelaskan gerak refleks, letak bintik buta, letak reseptor perasa pada lidah • Mengaitkan proses perambatan impuls pada sistem saraf • Menjelaskan langkah-langkah perambatan impuls pada sistem saraf secara fisik, kimia, Biologi • Menjelaskan gerak otot sebagai organ efektor kerja saraf 	Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Regulasi <ul style="list-style-type: none"> • Sistem saraf • Sistem endokrin • Sistem indera • Proses kerja sistem regulasi • Pengaruh psikotropika pada sistem regulasi. • Kelainan yang terjadi pada sistem regulasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati struktur sel saraf secara mikroskop/gambar dan membuat gambar hasil pengamatan • Melakukan percobaan/games tentang cara kerja kulit, telinga, lidah, mata, hidung untuk menunjukkan adanya fungsi saraf pada tubuh, demonstrasi pemodelan seorang peserta didik dalam kelompok untuk memeragakan gerak refleks, letak bintik buta, letak reseptor perasa pada lidah serta mengaitkan proses perambatan impuls pada sistem saraf, merinci langkah-langkah perambatan impuls pada sistem saraf secara fisik, kimia, Biologi serta mengaitkannya dengan gerak otot sebagai organ efektor kerja saraf
4.10 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur	literature		
3.11 Mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis penyebab terjadinya berbagai gangguan yang terjadi pada sistem regulasi, hubungan psikotropika dengan sistem regulasi • Mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat • Mengaitkan antara struktur sel saraf dengan fungsinya • Membedakan struktur sel saraf dengan sel-sel penyusun tubuh lainnya dalam fungsi bioproses pada tubuh, perambatan impuls pada sel saraf hingga menghasilkan kerja pada sel otot, • Menyimpulkan pengaruh berbagai bahan psikotropika dan fungsi sel saraf • Menjelaskan hubungan kerusakan saraf akibat bahan psikotropika untuk masa depan 	Bahan psikotropika <ul style="list-style-type: none"> • Bahaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis penyebab terjadinya berbagai gangguan yang terjadi pada sistem regulasi, hubungan psikotropika dengan sistem regulasi • Mengaitkan antara struktur sel saraf dengan fungsi dan membedakannya dengan sel-sel penyusun tubuh lainnya dalam fungsi bioproses pada tubuh, perambatan impuls pada sel saraf hingga menghasilkan kerja pada sel otot, menyimpulkan dan mempresentasikan pengaruh berbagai bahan psikotropika dan fungsi sel saraf, hubungan kerusakan saraf akibat bahan psikotropika untuk masa depan peserta didik
4.11 Melakukan kampanye narkoba di lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kampanye narkoba di lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.12 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam system reproduksi manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria dan wanita • Menjelaskan proses pembentukan sel kelamin • Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam system reproduksi manusia • Menganalisis kelainan/ penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi 	Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Reproduksi <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria dan wanita • Proses pembentukan sel kelamin • Ovulasi dan menstruasi • Fertilisasi, gestasi, dan persalinan • ASI • KB • Kelainan/ penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca teks tentang sistem reproduksi dari berbagai sumber, melihat film tentang pendidikan seks dan mencermati iklan tentang ASI dan KB • Membahas dalam kelompok fungsi dan tujuan KB, pemberian ASI, proses gametogenesis, menstruasi, fertilisasi melalui gambar, hubungan antara kesehatan reproduksi, program KB dan kependudukan serta penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi dari berbagai sumber literatur/media • Menganalisis keunikan sel-sel pada jaringan sistem reproduksi dikaitkan dengan fungsinya, berbagai proses reproduksi dengan kesehatan diri dan masyarakat serta pentingnya KB harus dilakukan berdasarkan hasil diskusi • Mempresentasikan hubungan antara sistem reproduksi dengan pengendalian penduduk, kesehatan, kesejahteraan keluarga serta membuat iklan/poster/film pendek tentang ASI eksklusif dalam berbagai bentuk media
4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi 		
3.13 Menganalisis penerapan prinsip reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam program keluarga berencana sebagai upaya meningkatkan mutu Sumber Daya	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi dan tujuan KB, pemberian ASI, proses gametogenesis, menstruasi serta fertilisasi • Menganalisis hubungan antara kesehatan reproduksi, program KB dan kependudukan • Menganalisis penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
Manusia (SDM)	sistem reproduksi <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis keunikan sel-sel pada jaringan sistem reproduksi dikaitkan dengan fungsinya • Menjelaskan berbagai proses reproduksi dengan kesehatan diri dan masyarakat • Menjelaskan pentingnya KB harus dilakukan 		
4.13 Menyajikan karya tulis tentang pentingnya menyiapkan generasi terencana untuk meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM)	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hubungan antara sistem reproduksi dengan pengendalian penduduk, kesehatan, kesejahteraan keluarga • Membuat iklan/poster/film pendek tentang ASI eksklusif dalam berbagai bentuk media 		
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis penyebab HIV AIDS • Menjelaskan struktur sel/jaringan tubuh yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh • Menjelaskan fungsi antigen, antibodi bagi pertahanan tubuh, • Menjelaskan penyebab gangguan kelainan kekebalan tubuh serta cara mengatasi kelainan-kelainan yang berhubungan dengan sistem imun dari berbagai sumber • Menganalisis proses terbentuknya kekebalan tubuh yang dapat terjadi secara pasif-aktif dan terjadi karena 	Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pertahanan Tubuh <ul style="list-style-type: none"> • Antigen dan antibodi • Mekanisme pertahanan tubuh • Peradangan, alergi, pencegahan dan penyembuhan penyakit • Imunisasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca literature/melihat film/gambar tentang penyebab HIV AIDS, penyerangan virus tersebut pada sistem kekebalan tubuh, dan struktur sel/jaringan tubuh yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh • Mengkaji literatur, mendiskusikan mengenai fungsi antigen, antibodi bagi pertahanan tubuh, mengumpulkan informasi, penyebab gangguan kelainan kekebalan tubuh serta cara mengatasi kelainan-kelainan yang berhubungan dengan

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
	<p>bekerjanya jaringan tubuh yang melawan benda asing masuk ke dalam tubuh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan secara lisan tentang mekanisme terbentuknya sistem kekebalan dalam tubuh, dapat terganggu akibat berbagai sebab dan istilah-istilah baru yang berkaitan dengan sistem kekebalan 		<p>sistem imun dari berbagai sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengobservasi lapangan (ke puskesmas, rumah sakit, klinik, dll) dan melakukan kegiatan <i>role play</i> mengenai mekanisme pertahanan tubuh untuk memahami mekanisme sistem pertahanan tubuh
<p>4.14 Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun 		<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menyimpulkan hasil analisis proses terbentuknya kekebalan tubuh yang dapat terjadi secara pasif-aktif dan terjadi karena bekerjanya jaringan tubuh yang melawan benda asing masuk ke dalam tubuh • Menjelaskan secara lisan tentang mekanisme terbentuknya sistem kekebalan dalam tubuh, dapat terganggu akibat berbagai sebab dan istilah-istilah baru yang berkaitan dengan sistem kekebalan

Lampiran 28



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Virani Rika Saputri
NPM : 1901081038

Prodi : Tadris Biologi
Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	6/1/23	☞	<ul style="list-style-type: none"> - Buat dalel format skripsi - Cover - Bab I - II - Daftar isi dan . - Sebutkan kegunaan Lipid yg digunakan dalam Lipid yg ada di pasaran, paku, tabung, tab. - Kompleks protein : diuraikan why penggunaan Lipid model STAD dan menyebarkan di Belgia 	

Mengetahui,
Ketua Prodi Tadris Biologi

Dosen Pembimbing

Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

Suhendi, M.Pd
NIP. 19730625 200312 1 003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Virani Rika Saputri
NPM : 1901081038

Prodi : Tadris Biologi
Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	12 / 12/23	✓	Bab II - Cluster Rantai Supply - Jenis penelitian Etaperma - Acc Bab I - II Acc MPD + Uppp Step Research Anlia Buku penelitian	

Mengetahui,
Ketua Prodi Tadris Biologi

Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

Dosen Pembimbing

Suhendi, M.Pd
NIP. 19730625 200312 1 003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Virani Rika Saputri
NPM : 1901081038

Prodi : Tadris Biologi
Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	27/23 2	-	- agar di bagian pembahasan di bab ada diskusi, review teman / penerjemah yg menggunakan fakta & data penelitian yg di temukan oleh peneliti. - terglep les lupian &	

Mengetahui,
Ketua Prodi Tadris Biologi

Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

Dosen Pembimbing

Suhendi, M.Pd
NIP. 19730625 200312 1 003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Virani Rika Saputri
NPM : 1901081038

Prodi : Tadris Biologi
Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	2 / 3 23	✓	Acc Bab IV - V Fisp Muraqabah.	

Mengetahui,
Ketua Prodi Tadris Biologi

Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

Dosen Pembimbing

Suhendi, M.Pd
NIP. 19730625 200312 1 003

Lampiran 29

Foto Dokumentasi Kegiatan

Foto 1. Wawancara dengan guru mata pelajaran biologi



Foto 2. Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen



Foto 3. Kegiatan persentasi di kelas eksperimen



Foto 4. Pemberian penghargaan di kelas eksperimen



Foto 5. Pendidik menjelaskan materi pelajaran di kelas kontrol



Foto 6. Kegiatan Pembelajaran di kelas kontrol

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap Virani Rika Saputri, lahir di Desa Tegal Gondo pada tanggal 08 Januari 2002. Anak perempuan tunggal. Menempuh pendidikan formalnya di SDN 2 Tegal Gondo lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan ke jenjang pertama (SMP) di SMP Muhammadiyah 1 Purbolinggo lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan ke jenjang atas (SMA) di SMA Ma'arif NU 5 Purbolinggo dengan jurusan IPA dan lulus pada tahun 2019. Kemudian di tahun yang sama penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) dengan mengambil program studi S1 Tadris Biologi.