

**PENGARUH MODEL TGT BERBANTUAN MEDIA
INTERAKTIF TERHADAP *SELF EFFICACY* DAN
KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA PADA MATERI
SISTEM EKSRESI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh :NUNUNG FARIKHAH

NIM : 2108086160

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nunung Farikhah

NIM : 2108086160

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

PENGARUH MODEL TGT BERBANTUAN MEDIA INTERAKTIF
TERHADAP SELF EFFICACY DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS
SISWA PADA MATERI SISTEM EKSRESI

Secara Keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 24 Juni 2025
Pembuat Pernyataan



Nunung Farikhah
NIM.2108086160

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Hamka 1 Semarang, Jawa tengah, Indonesia

PENGESAHAN

Naskah Skripsi berikut ini :

Judul : Pengaruh Model TGT Berbantuan Media Interaktif Terhadap *Self Efficacy* dan Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi

Penulis : Nunung Farikhah

NIM : 2108086160

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam siding tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 10 Juli 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang / Penguji

Sekretaris Sidang / Penguji

Nisa Rasyida, M.Pd
NIP. 198803122019032011

Rita Ariyana Nur Khasanah, M.Sc
NIP. 199304092019032020

Penguji Utama I

Penguji Utama II

Arifah Purnamaningrum, M.Sc
NIP. 198905222019032010

Dian Tauhidah, M.Pd
NIP. 199310042019032004

Pembimbing I

Pembimbing II

Nisa Rasyida, M.Pd
NIP. 198803122019032011

Chusnul Adib Achmad, M.Si
NIP. 198712312019031018



NOTA PEMBIMBING

Yth. Ketua Program Studi

Dr. Listyono, M.Pd

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberikan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksian naskah skripsi dengan :

Judul : Pengaruh Model TGT Berbantuan Media Interaktif terhadap Self Efficacy dan Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi

Nama : Nunung Farikhah

NIM 2108086160

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamualaikum wr.wb

Pembimbing I



Nisa Rasyida, M.Pd
NIP. 198803122019032011

NOTA PEMBIMBING

Yth. Ketua Program
Studi Dr. Listyono, M.Pd
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

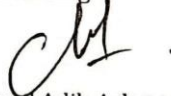
Dengan ini diberikan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksian naskah skripsi dengan :

Judul : Pengaruh Model TGT Berbantuan Media Interaktif terhadap Self Efficacy dan Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi
Nama : Nunung Farikhah
NIM : 2108086160
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamualaikum wr.wb

Pembimbing II



Chusnul Adib Achmad, M.Si
NIP. 198712312019031018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi terhadap *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa pada materi sistem ekskresi. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Teknik sampling yang digunakan *purposive sampling* dengan sampel yang digunakan yaitu kelas XI 1 yang berjumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI 2 yang berjumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket *self efficacy*, tes soal keterampilan generik sains, lembar panduan wawancara, dan lembar observasi guru dan siswa. Uji hipotesis menggunakan uji ANACOVA, berdasarkan hasil penelitian bahwa (1) terdapat pengaruh yang signifikan penerapan *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif terhadap *self efficacy* siswa dilihat dari nilai sig. $p < 0,05$. (2) terdapat pengaruh yang signifikan penerapan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi terhadap keterampilan generik sains siswa dilihat dari nilai sig. $p < 0,05$.

Kata kunci : keterampilan generik sains, media interaktif, *self efficacy*, *teams games tournament*

TRANSLITERASI

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan kebudayaan R.I Nomor : 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	G
ج	J	ف	F
ح	h}	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	z\	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	'
ص	s}	ي	Y
ض	d}		

Bacaan Madd :

a > = a panjang

i > = i panjang

u > = u panjang

Bacaan Diftong :

au = اُوْ

ai = اِيْ

iv = اِيْ

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta hidayah yang dicurahkan kepada penulis sehingga mampu menyusun skripsi ini hingga selesai. Shalawat serta salam senantiasa penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa kepada peradaban yang gemilang dan penuh kebenaran.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat utama untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan segala rasa hormat peneliti sampaikan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Nizar, M.Ag, selaku rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.

3. Bapak Dr. H. Listyono, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.
4. Ibu Mirtaati Na'ima, M.Sc., selaku Dosen Wali yang selalu memberi arahan, bimbingan, serta motivasi selama perkuliahan maupun dalam penyusunan skripsi.
5. Ibu Nisa Rasyida, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Chusnul Adib Achmad, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan penuh kesabaran dalam membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini hingga selesai.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Semarang Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.
7. Ibu Atsni Wahyu Lestari, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Biologi SMAN 16 Semarang yang telah membantu peneliti serta memberi dukungan dalam melaksanakan penelitian ini.
8. Teruntuk kedua orang tua tersayang Bapak Daryo dan Ibu Niamah terimakasih telah memperjuangkan banyak hal untuk penulis. Segala bentuk kasih sayang, doa, dukungan, motivasi serta segala hal terbaik yang selalu diberikan kepada penulis hingga saat ini. Hanya ungkapan

terimakasih dan doa yang bisa penulis persembahkan untuk kedua orang terhebat dalam kehidupan penulis.

9. Nur Kumala selaku adik kandung penulis yang selalu memberikan semangat, doa, serta dukungan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studi hingga sarjana.
10. Mas Wahab Fathoni dan Mbak Iftakh Khusniyati yang telah memberi semangat, dorongan, doa, serta meluangkan banyak waktu untuk membantu penulis hingga bisa masuk di UIN Walisongo Semarang.
11. Segenap keluarga yang selalu memberi dukungan, motivasi, semangat, dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
12. Seseorang spesial yang tidak kalah penting kehadirannya yang tidak bisa penulis sebutkan namanya. Terimakasih telah menyertai setiap langkah penulis, selalu memberi afirmasi positif, semangat serta dukungan yang tidak pernah ada habisnya.
13. Sahabat-sahabat saya Nailu Rohmatil Ulya, Maulia Mufidatun Nisa, Umi Ngazizatul Mauludiyah, dan Pramita Septiana yang selalu mendampingi penulis dari awal perkuliahan hingga akhir masa perkuliahan.

14. Teman-teman kelas PB 21 E yang telah menemani peneliti selama menimba ilmu di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
15. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti ucapkan terimakasih dan iringan do'a semoga Allah SWT meridhoi serta membalas amal kebaikan mereka. Aamin Ya Rabbal Alamin.

Semarang, 10 Juli 2025

Peneliti,

Nunung Farikhah

NIM. 2108086160

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
NOTA PEMBIMBING.....	v
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	14
C. Pembatasan Masalah	14
D. Rumusan Masalah	15
E. Tujuan Penelitian	15
F. Manfaat Penelitian	16
BAB II LANDASAN PUSTAKA.....	18
A. Kajian Teori	18
B. Kajian Penelitian yang Relevan	51
C. Kerangka Berpikir	55
D. Hipotesis Penelitian	57

BAB III METODE PENELITIAN	59
A. Jenis Penelitian	59
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	61
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	61
D. Definisi Operasional Variabel.....	62
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	63
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	66
G. Teknik Analisis Data.....	73
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	77
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	77
B. Hasil Uji Hipotesis.....	80
C. Pembahasan	85
D. Keterbatasan Penelitian	114
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	115
A. Simpulan	115
B. Saran	115
DAFTAR PUSTAKA.....	117
LAMPIRAN	128

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	CP dan TP	44
Tabel 3.1	Desain penelitian	60
Tabel 4.1	Hasil uji statistik deskriptif <i>self efficacy</i>	79
Tabel 4.2	Hasil uji statistik deskriptif keterampilan generik sains	80
Tabel 4.3	Hasil uji normalitas <i>self efficacy</i>	81
Tabel 4.4	Hasil uji normalitas keterampilan generik sains	82
Tabel 4.5	Hasil uji homogenitas <i>self efficacy</i>	83
Tabel 4.6	Hasil uji homogenitas keterampilan generik sains	83
Tabel 4.7	Hasil uji hipotesis <i>self efficacy</i>	84
Tabel 4.8	Hasil uji hipotesis keterampilan generik sains	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Struktur ginjal	47
Gambar 2.2	Struktur kulit	48
Gambar 2.3	Struktur paru-paru dan alveolus	49
Gambar 2.4	Struktur hati	49
Gambar 2.5	Kerangka berpikir	57
Gambar 4.1	Diagram rata-rata hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest self efficacy</i>	87
Gambar 4.2	Diagram peningkatan setiap indikator <i>self efficacy</i> kelas eksperimen	89
Gambar 4.3	Diagram peningkatan setiap indikator <i>self efficacy</i> kelas kontrol	95
Gambar 4.4	Diagram rata-rata hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> keterampilan generik sains	100
Gambar 4.5	Diagram peningkatan keterampilan generik sains kelas eksperimen	102
Gambar 4.6	Diagram peningkatan keterampilan generik sains kelas kontrol	109

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Angket pra riset <i>self efficacy</i>	128
Lampiran 2	Angket pra riset keterampilan generik sains	131
Lampiran 3	Lembar wawancara guru	134
Lampiran 4	Daftar sampel penelitian	137
Lampiran 5	Modul Ajar kelas eksperimen	140
Lampiran 6	Modul Ajar kelas kontrol	201
Lampiran 7	LKPD kelas eksperimen	253
Lampiran 8	LKPD kelas kontrol	285
Lampiran 9	Kisi-kisi instrumen <i>self efficacy</i>	303
Lampiran 10	Instrumen <i>self efficacy</i>	308
Lampiran 11	Kisi-kisi instrumen keterampilan generik sains	317
Lampiran 12	Instrumen keterampilan generik sains	320
Lampiran 13	Hasil uji validitas <i>self efficacy</i>	334
Lampiran 14	Hasil uji reliabilitas <i>self efficacy</i>	335
Lampiran 15	Hasil uji validitas keterampilan generik sains	337
Lampiran 16	Hasil uji reliabilitas keterampilan generik sains	338
Lampiran 17	Hasil uji tingkat kesukaran soal keterampilan generik sains	339
Lampiran 18	Hasil uji daya beda soal keterampilan generik sains	340
Lampiran 19	Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas eksperimen	341
Lampiran 20	Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas kontrol	347
Lampiran 21	Hasil uji statistik deskriptif <i>self efficacy</i>	353

Lampiran 22	Hasil uji statistik deskriptif keterampilan generik sains	354
Lampiran 23	Hasil uji normalitas <i>self efficacy</i>	355
Lampiran 24	Hasil uji homogenitas <i>self efficacy</i>	356
Lampiran 25	Hasil uji normalitas keterampilan generik sains	357
Lampiran 26	Hasil uji homogenitas keterampilan generik sains	358
Lampiran 27	Hasil uji hipotesis <i>self efficacy</i>	359
Lampiran 28	Hasil uji hipotesis keterampilan generik sains	360
Lampiran 29	Jawaban instrumen <i>self efficacy</i>	361
Lampiran 30	Jawaban instrumen keterampilan generik sains	364
Lampiran 31	Lembar observasi aktivitas guru	365
Lampiran 32	Lembar observasi aktivitas siswa	367
Lampiran 33	Surat keterangan telah melakukan riset	371
Lampiran 34	Dokumentasi	372
Lampiran 35	Riwayat Hidup	374

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan pendekatan yang disengaja dan terorganisir untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pelaksanaan pendidikan untuk mencapai tujuan perlu adanya persyaratan yang harus dipenuhi untuk mencapai tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan dianggap tercapai ketika siswa mencerminkan pertumbuhan yang dihasilkan dari pengalaman pendidikan (Hidayat et al., 2019). Pelaksanaan pendidikan mampu membawa keberhasilan bangsa dan negara dalam berbagai bidang dalam kehidupan manusia, keberhasilan ini dapat tercipta apabila proses pembelajaran yang dilaksanakan sudah efektif.

Proses pembelajaran yang efektif dapat dimulai dari peningkatan minat, motivasi, serta keterampilan siswa dalam pembelajaran diantaranya *self efficacy* (Zagoto, 2019). Siswa dengan kemampuan *self efficacy* diyakini mampu menyelesaikan tugas mereka dengan percaya diri (Fortuna et al., 2022). Berdasarkan penelitian Sari (2021) menyatakan bahwa ketika *self efficacy*

siswa tinggi akan cenderung yakin dalam penyelesaian tugasnya dan menunjukkan motivasi belajar yang tinggi. Maka dari itu, siswa dengan *self efficacy* akan mempengaruhi hasil belajar mereka.

Self efficacy pada individu didefinisikan dengan seseorang yang percaya diri pada kemampuannya dalam menyelesaikan tugas, memecahkan masalah, serta menghadapi rintangan. *Self efficacy* berhubungan dengan keyakinan pada diri seseorang dalam mengontrol kepribadian pada motivasi, kognisi dan afeksi mereka terhadap lingkungan sosial mereka (Fauziana, 2022). Menurut Bandura, seseorang yang menilai segala rencana dan strategi untuk mencapai tujuan (Bandura, 1994). *Self efficacy* penting bagi siswa karena *self efficacy* merupakan hal yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar mereka. Siswa dengan *self efficacy* yang baik akan mengatur dirinya menjadi lebih baik dalam belajar. Adanya kepercayaan diri yang dimiliki siswa akan lebih yakin dalam menyelesaikan tugasnya sesulit apapun dalam belajar (Hasmatang, 2019).

Berdasarkan studi sebelumnya dapat diketahui bahwa kemampuan ini memiliki peran penting bagi siswa dalam menyelesaikan tugas dan peningkatan motivasi belajar siswa. Hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 16 Semarang, diketahui bahwa tingkat *self efficacy* siswa tergolong sedang. Selain itu hasil pra riset yang dilaksanakan pada bulan November 2024 diketahui bahwa 3 siswa dengan *self efficacy* rendah, 20 siswa kategori sedang, dan 7 siswa kategori tinggi. Jadi dapat diketahui bahwa persentase siswa dengan *self efficacy* rendah 10%, kemudian siswa dengan kategori sedang mencapai 67%, dan siswa dengan kategori tinggi berjumlah 23%.

Selain *self efficacy* keterampilan yang diperlukan untuk mencapai tujuan pendidikan yaitu keterampilan generik sains khususnya dalam konteks pembelajaran biologi. Keterampilan ini berperan penting dalam mendukung proses pembelajaran dan pemahaman konsep-konsep biologi yang kompleks. Maka dari itu, pengembangan keterampilan ini harus menjadi fokus dalam pendidikan, agar siswa dapat

mencapai hasil yang optimal dalam studi mereka (Fadllan, 2016).

Keterampilan generik sains merupakan kemampuan akademis yang terbentuk dari gabungan pengetahuan dan keterampilan sains, keterampilan ini bisa digunakan dalam bidang apapun. Keterampilan generik sains juga merupakan kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan ilmiah yang diperoleh melalui pembelajaran sains, baik dalam teori maupun tindakan mereka. Keterampilan ini mencakup pemahaman mendasar tentang konsep sains dan memiliki peran yang krusial dalam membantu siswa menghadapi tantangan di bidang sains secara efektif. Maka dari itu, keterampilan ini selain mendukung pada pemahaman teoritis, juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi berbagai situasi yang akan ditemui.

Keterampilan generik sains bisa digunakan di berbagai bidang tidak hanya dalam konteks pemecahan masalah sains. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa keterampilan ini merupakan kompetensi dasar yang mencakup kemampuan kognitif, personal, dan interpersonal. Maka

demikian, penguasaan keterampilan ini memungkinkan individu beradaptasi dan berkontribusi secara efektif dalam berbagai situasi dan disiplin ilmu (Ulia et al., 2017).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dapat diketahui bahwa keterampilan generik sains penting bagi siswa dalam mempelajari konsep dasar sains serta pemecahan masalah sains. Sedangkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 16 Semarang, diketahui bahwa tingkat generik sains yang dimiliki oleh siswa dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil pra riset yang dilaksanakan pada bulan November 2024 diketahui bahwa jumlah siswa dengan keterampilan generik sains rendah sebanyak 2 siswa, kemudian siswa dengan kategori sedang sebanyak 23 siswa sedangkan siswa dengan kategori tinggi sebanyak 11 siswa. Jadi dapat diketahui bahwa siswa dengan keterampilan generik sains rendah sebanyak 6%, kemudian siswa dengan keterampilan generik sains sedang sebanyak 64%, sedangkan siswa dengan keterampilan generik sains tinggi sebanyak 30%.

Self efficacy dan keterampilan generik sains berperan penting dalam dunia pendidikan terutama dalam pembelajaran biologi. Hal ini dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Al A'raf (7) ayat 179 sebagai berikut :

وَلَقَدْ ذَرَأْنَا لِجَهَنَّمَ كَثِيرًا مِّنَ الْجِنِّ وَالإِنسِ لَهُمْ قُلُوبٌ لَا يَفْقَهُونَ بِهَا وَهُمْ أَعْيُنٌ
لَّا يُبْصِرُونَ بِهَا وَهُمْ أَذَانٌ لَا يَسْمَعُونَ بِهَا أُولَئِكَ كَالْأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ أُولَئِكَ هُمُ
الْغَافِلُونَ (١٧٩)

Artinya : “Sungguh, Kami benar-benar telah menciptakan banyak dari kalangan jin dan manusia untuk (masuk neraka) Jahanam (karena kesesatan mereka). Mereka memiliki hati yang tidak mereka pergunakan untuk memahami (ayat-ayat Allah) dan memiliki mata yang tidak mereka pergunakan untuk melihat (ayat-ayat Allah), serta memiliki telinga yang tidak mereka pergunakan untuk mendengarkan (ayat-ayat Allah). Mereka seperti hewan ternak, bahkan lebih sesat lagi. Mereka itulah orang-orang yang lengah”. (QS. Al A'raf (7) : 179).

Sebagaimana dijelaskan dalam tafsir ibnu katsir menjelaskan bahwa manusia tidak menggunakan alat indra nya dalam mendapatkan hidayah dari Allah SWT. Sehingga manusia memiliki kesamaan dengan hewan ternak. Oleh karena itu manusia dituntut untuk mendapatkan pendidikan sehingga mencapai tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan dapat dicapai dengan

terpenuhinya keterampilan dalam pembelajaran termasuk *self efficacy* dan generik sains.

Tingkat *self efficacy* dan generik sains pada siswa kelas XI SMA Negeri 16 Semarang masih tergolong dalam tingkat sedang. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan *self efficacy* dan generik sains pada siswa. Pembelajaran biologi di sekolah selama ini menggunakan model seperti *Cooperative Learning*, *Discovery Learning*, dan *Direct Instruction* yang sudah cukup beragam, namun dalam pembelajaran diperlukan pendekatan yang berbeda, mengintegrasikan komponen permainan ke dalam pembelajaran merupakan salah satu integrasi yang bisa diterapkan. Integrasi permainan dalam pembelajaran biasa disebut dengan gamifikasi pembelajaran diharapkan siswa lebih aktif dan interaktif ketika belajar di dalam kelas.

Penerapan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi untuk memperkuat keterlibatan siswa ketika belajar. Melalui implementasi *Teams Games Tournament* diharapkan dengan adanya implementasi ini

diharapkan melalui kerja sama dalam tim dan turnamen yang terstruktur mampu mendorong partisipasi serta meningkatkan *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa.

Lee & Hammer (2011) menyatakan bahwa *Gamification* berarti belajar seperti bermain game, dengan misi yang harus diselesaikan oleh siswa dan poin diberikan untuk setiap tugas yang diselesaikan. Menurut Karl dalam Olsson, Mozellius, & Collin (2015), *Gamification* berarti "menarik perhatian orang dan melibatkannya dalam proses yang telah dibuat". Siswa dapat terinspirasi untuk terus belajar dengan menggunakannya untuk merekam topik yang menarik minat mereka. Gamifikasi memberi ketertarikan kelompok tertentu dengan menggunakan elemen mekanik *game*. Diharapkan dengan memasukkan unsur *game* dalam pembelajaran *self efficacy* dan generik sains siswa meningkat serta mampu menciptakan pemahaman belajar yang lebih baik pada siswa (Mudiana et al., 2022).

Menurut Safitri (2021) gamifikasi dalam pembelajaran dapat memberikan pengaruh

terhadap *self efficacy*. *Self efficacy* yang dimiliki oleh siswa lebih baik dibandingkan sebelumnya, selain itu siswa lebih mudah memahami konsep pembelajaran serta interaksi antara siswa dengan guru terjalin lebih baik dari sebelumnya. Kemudian Rahmadhea (2024) menyatakan bahwa gamifikasi pembelajaran mampu meningkatkan generik sains serta mampu meningkatkan motivasi serta minat belajar siswa. Pembelajaran dengan disisipi unsur *game* dalam pembelajaran bisa tersampaikan dengan lebih efektif, cepat, dan ideal.

Gamifikasi pembelajaran dapat diimplementasikan secara lebih efektif dengan *Teams Games Tournament*. Implementasi ini tidak hanya mendorong siswa berpartisipasi aktif, akan tetapi juga dapat meningkatkan interaksi sosial dan rasa tanggung jawab antar anggota kelompok. Oleh karena itu, dengan implementasi *Teams Games Tournament* unsur permainan dalam gamifikasi dapat tersampaikan sehingga menjadikan siswa lebih termotivasi, percaya diri, dan mampu mengembangkan keterampilan generik sains secara optimal.

Teams Games Tournament adalah pembelajaran secara kelompok yang berisi kompetensi akademik yang disusun untuk siswa dengan kemampuan siswa yang beragam (Naufal et al., 2025). Implementasi *Teams Games Tournament* merupakan pembelajaran yang mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa sehingga mampu memperdalam pemahaman siswa terhadap materi. Selain itu pelaksanaan pembelajaran dengan Implementasi *Teams Games Tournament* dapat mengintegrasikan unsur kompetisi yang sehat dan adanya pemberian penghargaan akan memotivasi siswa untuk belajar lebih giat (Salsabila et al., 2025). Menurut Jasni & Hastuti (2021) menyatakan implementasi *Teams Games Tournament* secara terstruktur dapat menciptakan kegiatan belajar yang lebih dinamis dan partisipatif, hal ini berpotensi meningkatkan minat serta motivasi siswa selama proses pembelajaran.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa dengan implementasi *Teams Games Tournament* mampu meningkatkan *self efficacy* siswa. Adanya kerjasama tim dan kompetisi yang terstruktur

menjadikan siswa lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan pembelajaran serta memiliki motivasi untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran (Arif et al., 2025). Selain itu implementasi *Teams Games Tournament* juga mampu meningkatkan kompetensi dasar sains siswa, melalui peningkatan ini siswa menjadi lebih lihai dalam memecahkan masalah sains (Mahardi et al., 2019).

Implementasi *Teams Games Tournament* akan lebih efektif dengan penggunaan media interaktif sebagai pendukung dalam implementasinya. Media interaktif seperti kuis digital, animasi, serta permainan edukatif berbasis teknologi mampu meningkatkan minat, motivasi, serta keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran (Adolph, 2024). Maka dengan demikian pemanfaatan media interaktif selain sebagai pendukung proses pembelajaran yang menyenangkan juga mampu memperkuat pemahaman konsep serta keterampilan siswa secara menyeluruh.

Penerapan *Teams Games Tournament* akan lebih efektif apabila dalam penerapannya

memanfaatkan media interaktif. Penerapan media interaktif diharapkan mampu membantu penerapan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi. Hal ini dikarenakan pembelajaran gamifikasi akan lebih mudah dan lebih menarik apabila dibantu oleh media interaktif. Media interaktif merupakan suatu layanan baik berupa gambar, video, teks, *game* atau animasi. Nisa' dan Aryanti (2023) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa media interaktif mampu membantu pelaksanaan pembelajaran lebih optimal serta keinginan belajarnya lebih tinggi.

Media interaktif membawa dampak yang cukup baik dalam meningkatkan *self efficacy* (Susila & Laksmi, 2024). Media interaktif juga memberikan dampak yang positif terhadap keterampilan generik sains. Khaeruman (2018) menunjukkan bahwa keterampilan generik sains siswa meningkat secara signifikan setelah penggunaan media interaktif. Maka dari itu penggunaan media interaktif untuk memfasilitasi proses belajar mengajar dengan tujuan yang lebih dari meningkatkan pengalaman belajar akan

tetapi juga mampu meningkatkan *self efficacy* dan generik sains siswa.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa merupakan komponen penting untuk mencapai tujuan pendidikan. Salah satu pendekatan yang bisa mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan unsur *game* dalam pembelajaran atau disebut gamifikasi pembelajaran. Implementasi gamifikasi pembelajaran melalui *Teams Games Tournament* yang diterapkan dalam pembelajaran, implementasi ini digunakan karena dengan pembelajaran yang terstruktur mampu mewujudkan suasana belajar lebih menyenangkan dan menantang.

Gamifikasi pembelajaran dengan implementasi *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif diharapkan mampu meningkatkan *self efficacy* dan keterampilan generik sains secara optimal. Sehingga dapat menjadikan siswa tidak hanya mampu memahami konsep biologi akan tetapi juga lebih percaya diri dan aktif dalam pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, masalah yang dibahas dalam penelitian ini dapat dirangkum sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran dengan kombinasi gamifikasi masih jarang digunakan sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih kurang.
2. Penerapan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi masih terbatas.
3. Tingkat *self efficacy* siswa masih dalam kategori sedang dikarenakan siswa belum sepenuhnya memiliki kepercayaan diri dalam menyelesaikan tugasnya.
4. Tingkat keterampilan generik sains masih dalam kategori sedang dikarenakan tingkat sains dasar dalam kehidupan sehari-hari masih belum terpenuhi.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang diidentifikasi di atas, batasan dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Penelitian menerapkan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi.
2. Mengukur *self efficacy* dalam pembelajaran biologi selama penelitian.
3. Mengukur keterampilan generik sains dalam pembelajaran biologi selama penelitian.
4. Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran biologi materi sistem ekskresi.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh model *Teams games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi berbantuan media interaktif terhadap *self efficacy*?
2. Bagaimana pengaruh model *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi berbantuan media interaktif terhadap keterampilan generik sains ?

E. Tujuan Penelitian

Mengingat masalah penelitian yang telah diuraikan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh model *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi terhadap *self efficacy*.
2. Menganalisis pengaruh model *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi terhadap keterampilan generik sains.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis :
Teams Games Tournament merupakan model pembelajaran yang memiliki manfaat untuk meningkatkan *self efficacy* dan keterampilan generik sains agar siswa lebih aktif dalam pembelajaran serta memberi kontribusi bagi dunia Pendidikan mengenai penggunaan model *Teams Games Tournament*.
2. Manfaat praktis :
 - a. Bagi siswa
Siswa diharapkan bisa memiliki *self efficacy* dan keterampilan generik sains bagus. Penerapan media interaktif diharapkan siswa mampu mengikuti kemajuan teknologi informasi.
 - b. Bagi pendidik

Pendidik mampu menambah informasi model pembelajaran terbaru dengan tujuan meningkatkan *self efficacy* dan ketrampilan generik sains siswa.

c. Bagi sekolah

Sekolah dapat menjadikan model *Temas Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi untuk menambah variasi model pembelajaran yang diimplementasikan di sekolah dengan memperkenalkan model dan pendekatan baru.

d. Bagi peneliti

Diharapkan dapat menjadi acuan serta menambah pengetahuan peneliti selain itu juga dapat memperbanyak pengalaman dan keterampilan yang dimiliki oleh peneliti.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. *Teams Games Tournament*

a. Pengertian *Teams Games Tournament*

Teams Games Tournament merupakan model pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan konsep permainan yang dimainkan secara kelompok (Yuliawati, 2021). *Teams Games Tournament* merupakan suatu pembelajaran yang dirancang agar pelaksanaan pembelajaran lebih santai, peserta didik juga tidak mengabaikan tanggung jawabnya untuk belajar, kejujuran, serta keterlibatan aktif dalam proses belajar. Model pembelajaran ini dirancang dengan adanya *games* serta *tournament* akademik yang akan dikaitkan dengan materi pembelajaran (Adiputra & Heryadi, 2021).

b. Langkah-langkah penerapan *Teams Games Tournament*

1) Penyajian kelas

Guru menyampaikan materi di awal pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan dengan pembelajaran atau penjelasan langsung yang dilaksanakan oleh guru.

2) Belajar dalam kelompok

Kelompok untuk belajar sudah dibagi terlebih dahulu oleh guru, setiap kelompok beranggotakan 4-5 atau lebih yang memiliki kemampuan yang berbeda. Tujuan pembentukan kelompok untuk mendalami materi bersama kelompok sekaligus untuk mempersiapkan agar pada saat pelaksanaan *game* atau permainan lebih optimal.

3) Permainan

Permainan ini mencakup soal yang sesuai dengan materi yang dipelajari. Soal dirancang untuk mengevaluasi pemahaman siswa melalui pengajaran yang disampaikan oleh guru serta melalui kegiatan kelompok yang dilakukan secara kolaboratif.

4) Turnamen

Turnamen biasa dilaksanakan pada akhir minggu atau setelah guru menyampaikan materi. Turnamen diadakan setelah tiap kelompok menyelesaikan lembar kerja siswa.

5) Penghargaan Kelompok

Penghargaan kelompok dapat berupa hadiah, sertifikat atau pemberian poin pada masing-masing kelompok.

c. Kelebihan dan kekurangan *Teams Games Tournament*

Penerapan *Teams Games Tournament* memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya. Menurut Susanna (2018) kelebihan *Teams Games Tournament* diantaranya :

- 1) Meningkatkan durasi waktu untuk mengerjakan tugas.
- 2) Pemahaman materi lebih mendalam meskipun waktu terbatas.
- 3) Proses pembelajaran berjalan dengan partisipasi siswa secara aktif.

- 4) Memberikan pengarahan kepada siswa tentang cara berkolaborasi dan berinteraksi dengan orang lain.

Penggunaan *Teams Games Tournament* tidak selalu memberi kelebihan. Menurut Sururi & B S (2022) *Teams Games Tournament* memiliki beberapa kekurangan diantaranya :

- 1) Memerlukan waktu yang lama untuk implementasinya.
- 2) Guru harus benar-benar menguasai model pembelajaran dengan sebaik mungkin.

2. Gamifikasi pembelajaran

a. Pengertian gamifikasi pembelajaran

Gamifikasi adalah strategi atau pendekatan pembelajaran yang menerapkan elemen permainan atau *game* ke dalam aplikasi *non-game* (Henri, 2016). Aturan gamifikasi, umpan balik (papan peringkat), hadiah, medali, tujuan, dan tantangan adalah empat dasar permainan gamifikasi. Penggunaan strategi gamifikasi, diharapkan dapat mencapai tujuan sebagai berikut:

- 1) Memberi peserta pilihan dan kendali.
- 2) Menumbuhkan rasa percaya diri atas kemampuan mereka untuk menghadapi dan menyelesaikan tantangan.
- 3) Menyediakan bahan dan kunci jawaban
- 4) Memberikan penghargaan kepada siswa atas pembelajaran tambahan.
- 5) Membantu siswa berinteraksi dengan orang lain melalui kegiatan kepemimpinan atau bentuk interaksi sosial lainnya.
- 6) Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran mereka secara keseluruhan.

Gamifikasi biasanya digunakan dalam pemasaran bisnis, tetapi sekarang juga digunakan dalam pendidikan. Secara sederhana, gamifikasi adalah pendekatan pembelajaran yang menerapkan prinsip kerja permainan sebagai bagian dari pembelajaran untuk menumbuhkan pola pikir siswa. Gamifikasi dalam dunia pendidikan, metode ini sering digunakan

untuk meningkatkan keinginan siswa untuk belajar dan mengubah perilaku mereka.

Memahami manfaat gamifikasi yang sebenarnya, kita harus mempertimbangkan mengapa *game* tampak menjadi tempat belajar yang begitu menarik. Saat bermain, orang sering membayangkan dapat menjadi siapapun yang mereka mau. Penelitian terbaru telah menggunakan elemen permainan dan gamifikasi yang terkait dengan aktivitas untuk mulai memecahkan masalah penghindaran, pelepasan, dan demotivasi siswa dalam sistem pendidikan. Ini telah dilakukan untuk mengurangi jumlah masalah yang dihadapi siswa sebelum mereka disajikan dan untuk melibatkan siswa secara aktif, fokus, dan mencapai tujuan dalam pendidikan.

Studi-studi ini telah menerapkan dan membuka desain gamifikasi dalam sistem pendidikan, mengidentifikasi dan menyebarkan aspek-aspeknya (Ariani, 2020). Penerapan unsur gamifikasi dapat berkontribusi pada peningkatan motivasi

dan partisipasi siswa di kelas, menghasilkan prestasi yang lebih baik. Gamifikasi dapat memainkan peran penting dalam meningkatkan literasi digital siswa. Gamifikasi dalam pendidikan adalah sebuah konsep yang melibatkan pengintegrasian fitur-fitur permainan ke dalam pendidikan untuk meningkatkan motivasi, partisipasi, dan kinerja siswa (Novita Sari et al., 2023).

b. Kelebihan dan kekurangan gamifikasi pembelajaran

Penerapan gamifikasi dalam pembelajaran tidak selalu memberikan kelebihan, akan tetapi terdapat pula kekurangan dalam penerapan gamifikasi. Menurut Jusuf (2016), beberapa keuntungan gamifikasi dibandingkan pendekatan yang lainnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan menarik.
- 2) Membantu siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik mereka.

- 3) Membantu siswa tetap fokus dan pemahaman yang baik dari apa yang dipelajari.
- 4) Membiarkan siswa berpartisipasi dalam kegiatan kompetitif, eksploratif, dan berprestasi di kelas.

Menurut Alfionita (2018), ada beberapa kekurangan dengan penerapan model pembelajaran gamifikasi, yaitu:

- 1) Penerapan gamifikasi membutuhkan waktu yang cukup lama.
- 2) Mempersiapkan implementasi gamifikasi memerlukan waktu dan usaha yang signifikan. Sebelum menerapkan gamifikasi di kelas, guru perlu merencanakan langkah-langkah dan prosedur dengan cermat, mendapatkan persetujuan yang diperlukan, dan menguji coba model pembelajaran. Tanpa langkah-langkah pencegahan ini, proses pembelajaran kurang efektif dan berpotensi berdampak negatif pada kesehatan psikologis siswa.

3) Ketika instruksi tidak jelas diberikan kepada siswa tentang pemberian lencana atau penghargaan, hal itu dapat menyebabkan selama proses pembelajaran siswa hanya terfokus untuk mendapatkan penghargaan daripada berusaha untuk belajar secara maksimal. Oleh karena itu, untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran dapat dipahami dengan baik oleh siswa, penting bahwa mereka dijelaskan dengan baik.

c. Karakteristik gamifikasi pembelajaran

Pembelajaran gamifikasi ini memiliki sejumlah karakteristik. Menurut Erin et al (2013), karakteristik pendekatan gamifikasi pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Poin : Poin digunakan untuk membuka konten yang telah dikunci, menunjukkan kemajuan, atau dapat digunakan sebagai mata uang untuk membeli barang virtual yang diinginkan.
- 2) Lencana : lencana diberikan ketika selesai mengerjakan tugas atau

tantangan tertentu, kita dapat memberikan pita, penghargaan, atau simbol, lencana, atau lencana digital lainnya. Biasanya, pemain menerima lencana yang menunjukkan seberapa baik mereka menjalankan keterampilan tertentu yang berhubungan dengan *game*.

- 3) Papan peringkat : biasa dikenal sebagai *leaderboard*, adalah daftar yang menyoroti pemain teratas yang telah mencapai skor tertinggi, mengumpulkan poin terbanyak, atau mencapai level tertinggi. Papan peringkat mengurutkan pemain berdasarkan performa mereka dalam permainan, menampilkan perubahan poin saat terjadi. Meskipun konsep ini umum digunakan dalam olahraga, namun konsep ini sangat lazim digunakan dalam *game* multipemain dengan batas waktu atau tujuan tertentu. Papan peringkat menyediakan peringkat waktu nyata, yang memungkinkan siswa untuk melihat posisi mereka saat ini, total

poin, pemain teratas, dan berapa banyak poin yang diperoleh setiap orang. Pada platform iOS, ada portal *game* yang disebut *Game Center*, yang menyimpan catatan dan data tentang game yang telah dan sedang dimainkan.

- 4) Level : Tingkat kesulitan menunjukkan seberapa menantang dan rumitnya suatu tugas untuk diselesaikan. Untuk naik ke level 2, siswa diharuskan menyelesaikan level 1 terlebih dahulu. Namun, beberapa *game* mengizinkan akses ke beberapa level sekaligus.
- 5) Skenario : Skenario yang dirancang dengan baik dapat membuat game menjadi lebih menarik dengan membuatnya terasa lebih dinamis dan imersif.

d. Elemen Gamifikasi

Penerapan gamifikasi dalam pembelajaran memiliki elemen pendukung dalam penerapannya. Menurut Jackson (2016) elemen gamifikasi yang bisa

diterapkan dalam pembelajaran berupa elemen permainan diantaranya :

1) *Progression or Achievements*

Progression or Achievement merupakan item yang memberikan penghargaan kepada pengguna berupa pencapaian setelah menyelesaikan tujuan tertentu. Kemajuan dapat direpresentasikan melalui berbagai elemen.

2) *Rewards*

Reward merupakan penghargaan atau hadiah yang diberikan kepada pengguna setelah mencapai tujuan tertentu. Hadiah ini berfungsi untuk meningkatkan motivasi pengguna setelah mencapai tujuan tertentu.

3) *Story*

Story merupakan elemen yang mengubah menaraskan peningkatan pengguna. Memasukkan cerita ke dalam aplikasi dapat meningkatkan dan mendorong motivasi pengguna.

4) *Time*

Faktor waktu disertakan untuk mengatur aktivitas secara berurutan dan memotivasi pengguna untuk menyelesaikan tugas sebelum batas waktu.

5) *Personalization*

Personalization merupakan elemen untuk menyesuaikan profil pribadi dengan mengubah detail seperti nama pengguna, gambar profil, status, dan lainnya

6) *Microinteractions*

Elemen ini mencakup fitur-fitur kecil dalam aplikasi, seperti efek suara, tombol, dan animasi pengarah kursor.

Pelaksanaan penelitian dengan menggunakan model *Teams Games Tournament*. Pemilihan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi dikarenakan dengan kombinasi ini bisa meningkatkan interaksi siswa dalam pembelajaran, selain itu pelaksanaan pembelajaran akan lebih interaktif,

menyenangkan, dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan abad 21.

3. Media Interaktif

a. Pengertian Media Interaktif

Media interaktif merupakan alat digital untuk mendukung kegiatan belajar. Alat tersebut dapat berupa teks, animasi, video, audio, maupun video *game*. Penggunaan media interaktif dalam pembelajaran tidak hanya terbatas dengan melihat atau mendengar video, akan tetapi memberikan interaksi aktif antara guru dengan siswa. Penggunaan produk dan layanan digital (multimedia) ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa, mendorong eksplorasi, dan memperbaiki pemahaman mereka terhadap mata pelajaran yang diajarkan oleh guru.

Media pembelajaran interaktif terdiri dari *hardware* dan *software* yang berfungsi sebagai platform untuk menyalurkan konten pendidikan dari sumber belajar ke siswa. Media ini menggunakan metode pengajaran yang memungkinkan pengguna untuk

secara aktif memberikan respon pada sistem. Metode dan ukuran tertentu, serta pengujian perangkat lunak, dapat digunakan untuk menilai kualitas media pembelajaran (Dian et al., 2022).

Setiap media pembelajaran pasti memiliki beberapa keuntungan saat digunakan untuk mengajar. Menurut sudut pandang pendidikan, media memiliki peran yang signifikan untuk mempengaruhi efektivitas proses pembelajaran. Keunggulan penggunaan media interaktif dalam pembelajaran adalah bahwa mereka dapat menjadi solusi untuk pembelajaran interaktif dan membuat pembelajaran lebih mudah bagi siswa (Putra & Salsabila, 2021). Melalui penggunaan teknologi seperti media pembelajaran interaktif, setiap siswa dapat distimulasi secara aktif. Media pembelajaran dapat menyajikan materi pendidikan dalam berbagai format, termasuk video, film, slide, dan gambar grafis. Menurut teori Edgar Dale, objek nyata termasuk dalam jenis media yang paling

efektif. Namun, saat memilih media pembelajaran, faktor-faktor seperti demografi siswa, latar belakang, dan ukuran kelas harus dipertimbangkan untuk memastikan penggunaannya yang efektif pada kegiatan belajar.

Maka dari itu, penerapan media yang sesuai dalam proses pembelajaran memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan belajar siswa. Keberhasilan dipengaruhi oleh faktor eksternal siswa diantaranya media pembelajaran, metode pembelajaran, dan materi pembelajaran. Pemilihan media yang dilakukan oleh guru harus menyesuaikan dengan kondisi dari segi keadaan siswa, materi, serta lingkungan (Putri et al., 2022).

b. Kelebihan dan kekurangan media interaktif

Penerapan media interaktif tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penggunaannya. Menurut Swara (2021) menyatakan beberapa kelebihan penggunaan media interaktif yaitu :

- 1) Pendidik akan semakin kreatif dan inovatif dalam membuat inovasi pembelajaran terbaru.
- 2) Pembelajaran akan semakin inovatif dan interaktif.
- 3) Untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- 4) Siswa akan lebih termotivasi selama kegiatan pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.
- 5) Melatih kemandirian siswa dalam memperoleh sumber belajar.
- 6) Siswa mampu menggambarkan materi yang menurut mereka sulit yang awalnya hanya dijelaskan melalui pembelajaran konvensional.

Penggunaan media interaktif tidak selalu membawa kelebihan. Hasil penelitian Wati (2016) menyatakan penggunaan media interaktif memiliki beberapa kekurangan yaitu :

- 1) Biaya yang dibutuhkan dalam penggunaan media interaktif lebih mahal.
- 2) Kemampuan dalam penggunaan media interaktif masih terbatas sehingga perlu

ditingkatkan agar dalam penyampaian lebih mudah.

3) Fasilitas media interaktif belum memadai di beberapa daerah.

4) Pemerintah kurang memperhatikan penggunaan media interaktif dalam pembelajaran.

c. Karakteristik media interaktif

Media interaktif memiliki karakteristik yang harus diperhatikan sebelum digunakan. Menurut Munir (2012) karakteristik media interaktif yaitu :

1) Terdiri lebih dari satu media yang saling berhubungan.

2) Interaksi antara guru dan siswa akan mengalami peningkatan.

3) Memberi kemudahan dalam pembelajaran.

4) Bisa digunakan secara mandiri

4. *Self Efficacy*

Self efficacy merupakan keyakinan seseorang tentang kemampuan mereka didasarkan pada pengalaman mereka dalam menyelesaikan tugas atau menyelesaikan

masalah yang bersifat kontekstual dan prospektif. Orang-orang yang memiliki *self efficacy* akan cenderung memandang masalah sebagai bukan beban. (Sujono, 2014). Menurut Alwisol, *self efficacy* diartikan sebagai persepsi seseorang tentang seberapa baik mereka bertindak dalam situasi tertentu. Menurut Spears dan Jordan (yang dikutip oleh Prakoso), *self efficacy* merupakan rasa yakin seseorang pada kemampuannya untuk menyelesaikan tugas (Astuti & Pratama, 2020). Baron dan Byrne (2003) menyebutkan *self efficacy* dapat diartikan seseorang yang yakin terhadap kemampuannya dalam penyelesaian tugas akademik yang diberikan serta mengetahui tingkat kemampuan dirinya (Yuliyani et al., 2017).

Bandura mengartikan *self efficacy* sebagai bentuk penilaian individu terhadap keahliannya untuk merumuskan dan menjelaskan strategi untuk mencapai tujuan tertentu. Seseorang yang tingkat kepercayaan dirinya tinggi, mereka mungkin memiliki motivasi kognitif untuk bertindak dengan cara

yang lebih terarah. Oleh karena itu, *self efficacy* adalah rasa yakin seseorang pada kemampuan untuk mengidentifikasi serta menjalankan aksi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Bandura juga menguraikan empat jenis pengaruh utama pada *self efficacy* yaitu: pengalaman sukses seseorang dalam melaksanakan tugas tertentu di masa lalu, pengalaman orang lain, dorongan verbal, serta kondisi fisiologis dan emosional mereka (Bandura, 1994).

Pada tahun 1999 Bandura menyatakan tingkat *self efficacy* tiap individu melalui 3 dimensi yaitu :

- a. Tingkat (*Level*) : Dimensi ini menunjukkan seberapa sulit suatu tugas terlihat ketika seseorang dapat menyelesaikannya. Keyakinan diri seseorang (*self efficacy*) terhadap tingkat kesulitan tugas. Hal ini karena ada batasan kemampuan seseorang pada setiap tingkat kesulitan. Selain itu, dimensi ini juga memengaruhi bagaimana seseorang memutuskan tindakan mana yang

diambil dan akan dihindari, berdasarkan kemampuan yang mereka yakini.

- b. Kekuatan (*Strength*) : Dimensi ini menghubungkan keyakinan individu terhadap kemampuannya. Pengalaman yang kurang baik dapat menyebabkan harapan yang buruk. Sebaliknya, harapan yang kuat mendorong seseorang untuk terus berusaha. Namun, pengalaman mungkin tidak membantu. Secara umum, dimensi ini berkaitan dengan tingkat kesulitan, artinya semakin sulit suatu tugas, semakin menurun pula kepercayaan diri seseorang dalam penyelesaian tugasnya.
- c. Generalisasi (*Generality*) : Dimensi ini berkaitan dengan perilaku individu yang ditandai dengan keyakinan kuat terhadap kemampuan mereka sendiri. Individu tersebut memiliki kepercayaan diri dalam keterampilan mereka baik dalam aktivitas atau situasi tertentu, maupun dalam berbagai aktivitas dan konteks.

Menurut Bandura, ketiga dimensi ini merupakan cara untuk mendefinisikan *self*

efficacy. Berdasarkan apa yang dikatakan di atas, tingkat (*level*), kekuatan (*strenght*), dan generalisasi adalah dimensi yang membentuk *self efficacy*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dimensi tingkat memengaruhi pilihannya terkait tindakan yang diyakini dapat dilakukannya, sambil menghindari perilaku yang dirasa melampaui kemampuannya. Selanjutnya, dimensi kekuatan terkait langsung dengan dimensi tingkat: semakin sulit tugas, semakin rendah keyakinan dia akan menyelesaikannya. Dimensi generalisasi, di sisi lain, berkaitan dengan luasnya ruang lingkup tingkah laku di mana seseorang memiliki kepercayaan diri yang kuat dalam kemampuan mereka. Individu dapat merasa yakin pada kemampuan mereka (Mahsunah & Musbikhin, 2023).

Berdasarkan 3 dimensi *self efficacy*, brown et al merumuskan indikator *self efficacy* sebagai berikut :

- a. Yakin dapat menyelesaikan tugas tertentu, individu yakin bahwa dirinya mampu menyelesaikan tugas tertentu.

- b. Yakin dapat memotivasi diri untuk melakukan tindakan yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas.
- c. Yakin bahwa dirinya mampu berusaha dengan keras, gigih, dan tekun.
- d. Yakin bahwa diri mampu menghadapi hambatan dan kesulitan.
- e. Yakin dapat menyelesaikan tugas yang memiliki *range* yang luas ataupun sempit (spesifik).

5. Keterampilan Generik Sains

Pengertian keterampilan generik sains yaitu kemampuan siswa dalam bertindak serta berpikir sesuai dengan pengetahuan sains, baik pengetahuan sains secara teori maupun praktik. Keterampilan ini bisa digunakan dalam berbagai konsep ilmiah, serta keterampilan yang membantu dalam memecahkan masalah secara ilmiah. Keterampilan generik sains berkaitan dengan aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Dalam proses pembelajaran biologi diperlukan adanya keterampilan generik sains pada siswa karena diharapkan dengan adanya keterampilan ini siswa mampu memecahkan

masalah-masalah sains yang berkaitan dengan biologi yang terjadi pada kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan keterampilan generik sains untuk menemukan dan mampu mengambil keputusan dari masalah sains (Martiningsih et al., 2018).

Brototosiswoyo (2001) menyatakan indikator dari keterampilan generik sains sebagai berikut :

a. Pengamatan langsung

Pengamatan langsung melibatkan pemeriksaan langsung terhadap objek atau peristiwa. Jenis pengamatan ini dapat diperoleh dari peristiwa sehari-hari atau selama eksperimen.

b. Pengamatan tak langsung

Indikator pengamatan tak langsung merupakan pengamatan yang tidak dapat dilihat langsung oleh indra manusia karena keterbatasan indra manusia, sehingga dalam menunjukkan suatu tanda perlu menggunakan alat.

c. Pemahaman tentang skala

Pembelajaran sains terutama biologi untuk mengamati objek pengamatan dengan ukuran yang kecil perlu adanya mikroskop dengan menggunakan skala tertentu, sehingga untuk mendapatkan hasil objek yang diinginkan perlu adanya kepekaan tentang skala yang benar.

d. Bahasa simbolik

Pembelajaran biologi memiliki simbol-simbol untuk melambangkan beberapa pernyataan yang digunakan dengan tujuan dan fungsi untuk mempermudah dalam menghafal atau mengingatnya.

e. *Logical frame*

Indikator *logical frame* merupakan kemampuan generik yang berfungsi untuk berpikir secara sistematis berdasarkan fenomena.

f. Konsistensi logis

Konsistensi logis terjadi ketika data observasi mendukung validitas suatu teori.

g. Hukum sebab akibat

Indikator hukum sebab akibat merupakan kejadian atau gejala yang merupakan akibat

dari kejadian. Suatu kejadian dapat dikatakan sebab akibat apabila adanya akibat yang terjadi karena ada suatu penyebabnya.

h. **Pemodelan**

Pemodelan merupakan kemampuan untuk mempelajari konsep-konsep yang abstrak.

i. *Logical inference*

Logical inference merupakan Keterampilan generik yang digunakan untuk menarik kesimpulan baru secara logis berdasarkan konsep yang sudah ada tanpa perlu melakukan eksperimen tambahan.

j. **Membangun konsep**

Membangun konsep merupakan kemampuan untuk menjelaskan kejadian yang tidak dapat dipahami menggunakan bahasa sehari-hari.

6. Sistem Ekskresi

a. **Capaian Pembelajaran**

Capaian pembelajaran kurikulum merdeka fase F kelas XI SMA/MA adalah sebagai berikut : “Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan

mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada **sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut.**

Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi. Konsep-konsep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila”.

Fase F berdasarkan elemen

Tabel 2.1 CP dan TP

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Pada akhir fase f, peserta didik	1. Peserta didik mampu menguraikan bagian-

memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transport membran dan pembelahan sel,	bagian dari sistem ekskresi setelah menyelesaikan tahap turnamen.
menganalisis keterkaitan struktur organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut,	2. Peserta didik mampu menyimpulkan fungsi dari sistem ekskresi setelah menyelesaikan tahap turnamen.
memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh, serta memiliki kemampuan	3. Peserta didik mampu mengkategorikan gangguan pada sistem ekskresi setelah menyelesaikan tahap turnamen.
	4. Peserta didik mampu menguraikan teknologi pada sistem ekskresi setelah tahap turnamen.

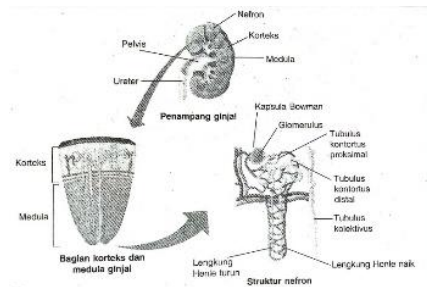
menerapkan
konsep pewarisan
sifat, pertumbuhan
dan
perkembangan,
mengevaluasi
gagasan baru
mengenai evolusi,
dan inovasi
teknologi biologi

b. Materi sistem ekskresi pada manusia

1) Struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia

a) Struktur dan fungsi ginjal

Ada tiga komponen yang membentuk ginjal manusia: korteks, medula, dan pelvis. Bagian terluar ginjal disebut korteks, atau kulit ginjal, dan bagian terdalam disebut medula, atau sumsum ginjal. Bagian dalam ginjal adalah ruang kosong yang dikenal sebagai pelvis ginjal atau rongga ginjal.



Gambar 2.1 Struktur ginjal

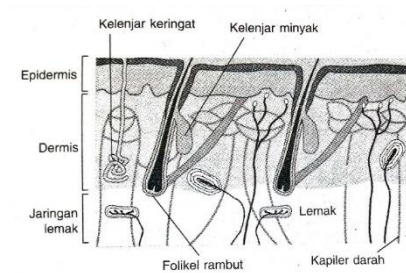
(Urry et al., 2008)

Pembentukan urine berlangsung di ginjal melalui beberapa tahapan yaitu : filtrasi , reabsorpsi, dan augmentasi.

b) Struktur dan fungsi kulit

Kulit, yang menutupi sebagian besar tubuh manusia, adalah lapisan terluar yang menyelimuti seluruh permukaan. Dengan luas total sekitar 2 m², kulit adalah organ terluar yang menutupi seluruh tubuh. Setiap bagian tubuh dilapisi oleh kulit yang memiliki ketebalan bervariasi antara 0,5 hingga 5 mm, dengan ketebalan rata-rata 1-2 mm. Struktur kulit dibagi

menjadi tiga lapisan yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis.

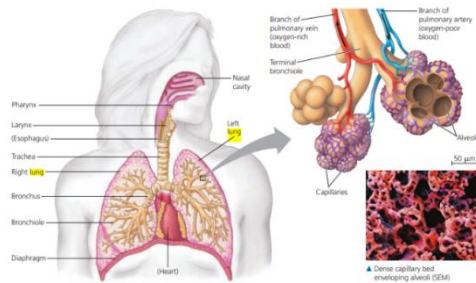


Gambar 2.2 Struktur kulit

(Boyle & Senior, 2008)

c) Struktur dan fungsi paru-paru

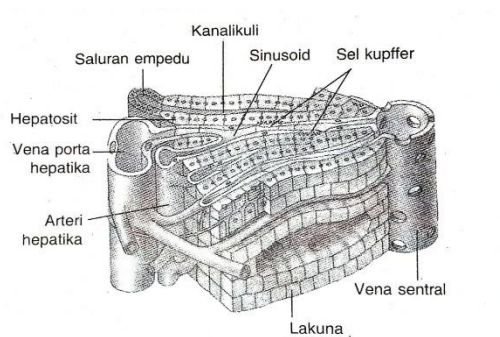
Rongga dada berisi dua paru-paru yang dimiliki manusia. Peran utama paru-paru adalah memfasilitasi pernapasan. Paru-paru juga berperan sebagai organ ekskresi dengan cara mengeluarkan limbah metabolik dari tubuh. Peran paru-paru sebagai organ ekskresi adalah untuk menghilangkan uap air (H_2O) dan karbon dioksida (CO_2). Di dalam alveolus, karbon dioksida dan uap air berdifusi sebelum dilepaskan melalui lubang hidung.



Gambar 2.3 Struktur paru-paru dan alveolus
(Urry et al., 2020)

d) Struktur dan fungsi hati

Hati terdiri dari dua lobus, yaitu lobus kiri dan lobus kanan. Kedua lobus ini saling tumpang tindih satu sama lain. Lobus kanan terbagi menjadi dua bagian, dimana salah satunya memiliki ukuran lebih kecil, setiap lobus tersusun dari lobulus.



Gambar 2.4 Struktur Hati

(Toole & Toole, 1999)

Hati berfungsi sebagai pabrik kimiawi tubuh, tempat penyimpanan vitamin dan energi, serta pembersih dan detoksifikasi (Omegawati et al., 2019).

- 2) Gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi
 - a) Batu ginjal
 - b) Diabetes melitus
 - c) Xerosis
 - d) Biang keringat
 - e) Tuberkulosis(TBC)
 - f) Pneumonia
 - g) Emfisema
 - h) Kanker paru-paru
 - i) Hepatitis
 - j) Sirosis hati
- 3) Teknologi sistem ekskresi
 - a) Hemodialisis (cuci darah)
 - b) Transplantasi ginjal
 - c) EWSL (*Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy*)
 - d) *Skin grafting* (cangkok kulit)

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Hasil Penelitian yang relevan dengan penelitian pengaruh model *Teams Games Tournament* yaitu sebagai berikut.

- 1) Pada penelitian Ratnasari & Maulidah (2018) menunjukkan bahwa model siklus pembelajaran 7E memiliki dampak positif terhadap keterampilan generik sains siswa. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah variabel terikat dalam penelitian yaitu keterampilan generik sains. Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu penggunaan model pembelajaran.
- 2) Pada penelitian Hasmatang (2019) menyatakan bahwa siswa dengan tingkat *self efficacy* tinggi akan memiliki keyakinan atas kemampuannya sehingga mampu menyelesaikan semua masalah dalam kegiatan belajarnya. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu penggunaan variabel yang sama dalam penelitian yaitu *self efficacy*. Sedangkan perbedaan dengan

penelitian yang dilakukan yaitu penggunaan model dalam pembelajaran yang digunakan.

- 3) Pada penelitian Putra et al (2022) menyatakan bahwa penggunaan CLDW dalam pembelajaran biologi mendukung pengembangan keterampilan generik sains siswa. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu variabel terikat dalam penelitian sama yaitu keterampilan generik sains. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu model pembelajaran yang digunakan.
- 4) Pada penelitian Simatupang et al (2022) yang menyatakan bahwa model pembelajaran TGT efektif terhadap kemampuan berpikir logis pada siswa SMK. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu penggunaan *Team Games Tournament* dalam pembelajaran. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu variabel yang digunakan dalam penelitian.
- 5) Pada penelitian Febryana & Zubaidah (2022) yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan gamifikasi

memberikan dampak positif terhadap peningkatan motivasi belajar siswa dalam pelajaran biologi. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu penggunaan model gamifikasi dalam pembelajaran. Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu dalam penggunaan media yang digunakan.

- 6) Pada Penelitian yang dilakukan Khuluq et al (2023) pada pengaruh pendekatan gamifikasi untuk pembelajaran yang menarik dan efektif. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah penggunaan gamifikasi dalam pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Sedangkan perbedaan pada penelitian yang dilakukan lebih fokus dalam meningkatkan keterampilan *self efficacy* dan generik sains siswa.
- 7) Pada penelitian Mahsunah & Musbikhin (2023) menyatakan bahwa keterampilan *self*

efficacy memiliki peran penting dalam meningkatkan kepercayaan diri pada siswa. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu untuk menganalisis pentingnya *self efficacy* bagi siswa dalam pembelajaran. Sedangkan perbedaan pada penelitian yang dilakukan yaitu berfokus dalam meningkatkan *self efficacy* siswa yang masih rendah dalam pembelajaran.

- 8) Pada penelitian Iksaniya dan Jaryanto (2024) yang menyatakan bahwa penerapan model gamifikasi dalam pembelajaran akuntansi dan keuangan memberikan pengaruh terhadap aktivitas siswa prakelas, di kelas, dan pasca kelas. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu penggunaan gamifikasi dalam pembelajaran. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu penerapannya, pada penelitian yang dilakukan diterapkan pada mata pelajaran biologi sedangkan penelitian Iksaniya dan Jaryanto pada pembelajaran akuntansi.
- 9) Pada penelitian Naufal et al (2025) menunjukkan bahwa TGT dapat

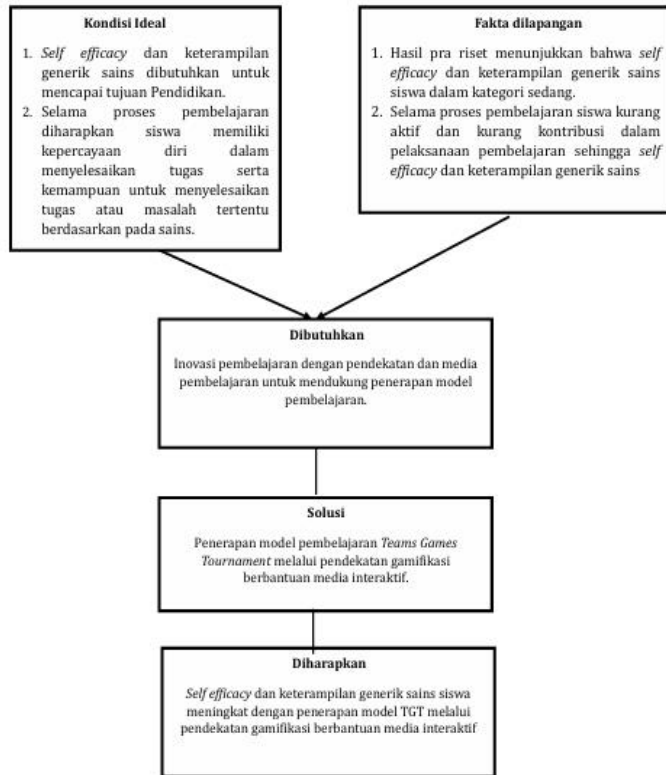
meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta *self efficacy* pada siswa. Persamaan pada penelitian yang dilakukan yaitu penerapan model *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu pendekatan yang digunakan.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan fakta di lapangan menunjukkan adanya masalah terhadap keterampilan *self efficacy* dan generik sains yang dimiliki oleh siswa. hal ini bisa terjadi karena siswa cenderung kurang memiliki kepercayaan diri dalam menyelesaikan tugasnya. Melalui tingkat kepercayaan diri dalam menyelesaikan tugas yang rendah dapat diketahui bahwa keterampilan generik yang dimiliki oleh siswa masih kurang. *Self efficacy* perlu dilatih sedini mungkin karena keterampilan ini diharapkan mampu membantu meningkatkan kualitas dalam diri seseorang melalui kepercayaan dirinya dalam menyelesaikan tugas. Selain itu keterampilan lain yang perlu dikuasai dalam menghadapi abad 21 yaitu keterampilan generik

sains. Keterampilan generik sains diharapkan mampu membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah melalui pemecahan sains. Selain itu siswa cenderung cepat merasa bosan ketika pembelajaran biologi berlangsung dikarenakan kurangnya keterampilan generik sains yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan adanya permasalahan di atas, dibutuhkan solusi berupa *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi yang diterapkan dalam pembelajaran. Penerapan model *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran digunakan untuk melatih keterampilan *self efficacy* dan generik sains siswa. Pelaksanaan penelitian terhadap dua kelas yang terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan model *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif dalam pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol diberi perlakuan model *Direct Instruction* Berikut disajikan kerangka berpikir pada gambar 2.5 sebagai berikut.



Gambar 2.5 Kerangka berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang berkaitan dengan suatu teori yang akan diuji kebenarannya. Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, hipotesis pada penelitian ini yaitu :

1. H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif terhadap *self efficacy* siswa pada materi sistem ekskresi.

H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan model *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif terhadap *self efficacy* siswa pada materi sistem ekskresi.

2. H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif terhadap keterampilan generik sains siswa pada materi sistem ekskresi.

H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan model *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif terhadap keterampilan generik sains siswa pada materi sistem ekskresi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan pendekatan kuasi eksperimen. Kuasi eksperimen biasa disebut eksperimen semu bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh dari perlakuan tertentu dalam kondisi yang dapat dikendalikan. Penelitian kuantitatif bersifat sistematis, direncanakan dengan cermat, terstruktur dengan baik, dan didefinisikan dengan jelas dari awal hingga akhir, serta tidak terpengaruh oleh kondisi lapangan.

Penelitian kuantitatif didefinisikan sebagai penelitian yang melibatkan angka pada seluruh proses. Penelitian ini diterapkan untuk studi inferensial dalam menguji hipotesis yang diajukan. Penelitian ini melibatkan pengamatan data numerik, yang kemudian dilakukan analisis uji statistik yang sesuai. Hasil analisis statistik dapat menunjukkan signifikansi hubungan yang diinginkan. Oleh karena itu, bukan logika ilmiah yang diperlukan untuk menentukan arah

hubungan, tetapi hasil uji statistik dan hipotesis (Siyoto & Sodik, 2015).

Penelitian ini menggunakan *nonequivalent control group design*. Tujuan penggunaan pada desain ini untuk menyatakan bahwa penentuan sampel tidak dipilih secara acak. Pada penelitian ini kelompok eksperimen diberikan penerapan model *Teams Games Tournament* sedangkan pada kelas kontrol dilakukan penerapan model pembelajaran *Direct Instruction*.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	<i>Model Teams Games Tournament</i>	O ₂
Kontrol	O ₃	<i>Model direct instruction</i>	O ₄

(Sugiyono, 2019)

Keterangan :

O1 = *Pretest* kelas eksperimen

O2 = *Posttest* kelas eksperimen

O3 = *Pretest* kelas kontrol

O4 = *Posttest* kelas kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian di SMA Negeri 16 Semarang yang beralamat di Jl. Raya Ngadirgo, Ngadirgo, Kec. Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah pada tahun Pelajaran 2024/2025 semester genap.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi untuk penelitian ini meliputi semua siswa kelas XI di SMA Negeri 16 Semarang, yang terdiri dari 6 kelas dengan total 215 siswa.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini terdiri dari 36 siswa kelas XI 1 sebagai kelas eksperimen, dan 36 siswa kelas XI 2 sebagai kelas kontrol. Pemilihan sampel berdasar pada kelas yang memilih mata pelajaran biologi, sehingga hanya dua kelas tersebut yang memnuhi kriteria untuk dijadikan sebagai sampel.

3. Teknik Sampling

Penelitian ini menggunakan *puspositive sampling* sebagai teknik samplingnya. Teknik pengambilan sampel ini dipilih karena

melibatkan pemilihan sampling secara sengaja disesuaikan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2022). Pengambilan sampling di kelas XI SMA Negeri 16 Semarang diambil berdasarkan pembagian kelas sesuai dengan mata pelajaran peminatan yang dipilih. Sampel yang digunakan pada penelitian yaitu kelas XI 1 sebagai kelas eksperimen dan XI 2 sebagai kelas kontrol, sampling dipilih berdasarkan tujuan yaitu hanya melibatkan kelas yang anggotanya memilih mata pelajaran biologi sebagai mata pelajaran pilihan.

D. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas (*Independent*) dalam penelitian ini yaitu model *Teams Games Tournament*. Penerapan model ini melalui beberapa langkah yaitu : Penyajian kelas, belajar dalam kelompok, permainan, turnamen, terakhir pemberian penghargaan kelompok.

2. Variabel Terikat(*Dependent*)

Variabel terikat (*dependent*) dalam penelitian ini yaitu keterampilan *self efficacy*

dengan lima indikator untuk mengukurnya dan keterampilan generik sains dengan sepuluh variabel untuk mengukurnya.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara adalah jenis interaksi verbal antara peneliti dan peserta yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi. Selama wawancara, pewawancara biasanya menggunakan daftar pertanyaan tertulis dalam lembar pedoman wawancara (Hasnunidah, 2017). Wawancara pada penelitian ini digunakan sebagai teknik untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian pengaruh model *Teams Games Tournament* terhadap keterampilan *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa kelas XI 1 dan XI 2 SMA Negeri 16 Semarang. Lembar pedoman wawancara berisi pertanyaan mengenai pembelajaran di sekolah meliputi model yang digunakan, kemampuan siswa, serta kendala yang dihadapi.

2. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengamati langsung perilaku responden secara langsung disebut observasi. Pengamatan dilakukan untuk memantau dan mendokumentasikan aktivitas belajar yang berlangsung di antara objek penelitian (Hasnunidah, 2017). Pelaksanaan observasi kegiatan pembelajaran diperlukan instrumen penelitian berupa lembar observasi pada guru dan siswa. Penggunaan observasi untuk menganalisis perbedaan dari pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMA Negeri 16 Semarang pada pengaruh model *Teams Games Tournament* terhadap keterampilan *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa dalam pembelajaran biologi.

3. Angket (Kuesioner)

Angket adalah salah satu cara untuk mengumpulkan data melalui susunan pertanyaan untuk dijawab (Sugiyono, 2022). Pada penelitian ini, angket yang digunakan berdasarkan pada Bandura (1999), untuk

mengetahui tingkat keterampilan *self efficacy* siswa SMA Negeri 16 Semarang. Pada penelitian ini angket yang menerapkan skala likert dengan parameter pengukuran sebagai berikut :

- a. Memiliki kemampuan menjawab pertanyaan dengan baik
- b. Memiliki kepercayaan diri dengan jawaban tugas yang dikerjakan
- c. Siswa berkomitmen untuk menyelesaikan tugas dan soal
- d. Siswa memiliki rasa percaya diri dalam memecahkan permasalahan.

Pengukuran skala likert pada penelitian ini mencakup empat kategori meliputi, Sangat Sering (SS), Sering (S), Jarang (J), Sangat Jarang (SJ). Hasil pengisian angket setelah diolah akan dihitung persentasenya kemudian dikategorikan ke dalam klasifikasi *self efficacy*. Menurut Adni et al (2018) klasifikasi *self efficacy* dibagi menjadi 5 yaitu sangat baik dengan persentase antara 81-100, klasifikasi baik dengan persentase 61-80, klasifikasi kurang baik dengan persentase 41-60, klasifikasi tidak baik dengan persentase 21-40,

klasifikasi sangat tidak baik dengan persentase 0-20.

4. Tes

Pada penelitian ini, data dikumpulkan menggunakan tes. Tes-tes ini berfungsi sebagai alat untuk mengidentifikasi perbedaan tingkat keterampilan generik sains di antara para siswa. Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa susunan soal yang akan diujikan kepada siswa pada *pretest* dan *posttest*.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas

Penilaian instrumen penelitian disebut validitas. Menurut sudut pandang lain, validitas juga dapat dievaluasi dengan menentukan apakah materi yang diukur sesuai dengan ruang lingkup yang dimaksud. Sehingga, validitas dapat didefinisikan sebagai ukuran yang digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana instrumen penelitian sesuai dengan objek pengukuran yang dimaksud (Fadli et al., 2023).

Uji validitas instrumen dilakukan melalui validitas ahli dan validitas isi. Validitas ahli

merupakan uji validitas instrumen berdasarkan pendapat dari ahli. Uji validitas dapat dimulai dengan mengembangkan instrumen sesuai dengan aspek spesifik yang diukur sesuai dengan kerangka teoritis tertentu, kemudian meminta para ahli untuk meninjau instrumen tersebut. Setelah itu, dilakukan uji validitas isi dengan melakukan pengujian instrumen pada siswa yang sudah memperoleh materi sistem ekskresi.

Rumus uji validitas dengan *product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_1 Y_1 (\sum X_1)(\sum Y_1)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y_1^2 - (\sum Y_1)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien validitas

x = Skor setiap item pada percobaan pertama

y = Skor setiap item pada percobaan pertama

n = Jumlah data (Fitri & Haryanti, 2020)

Uji Validitas instrumen menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Keputusan diambil apabila nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan valid.

a. Angket *self efficacy*

Uji validitas angket *self efficacy* melalui validitas ahli atau validitas konstruk serta uji

validitas isi. Uji validitas ahli atau validitas konstruk melibatkan penilaian validitas melalui konsultasi dengan ahli terkait. Pada penelitian ini, peneliti melakukan uji validitas konstruk dengan meminta masukan dari dosen yang berpengalaman di bidang terkait. Setelah melakukan validitas ahli peneliti melakukan uji validitas isi dengan melakukan uji coba instrumen soal keterampilan generik sains pada siswa.

Hasil uji validitas yang melibatkan 36 responden dengan nilai $r_{tabel} = 329$ menunjukkan sebanyak 20 butir angket dinyatakan valid. Informasi uji validitas lebih lengkapnya bisa dilihat pada lampiran 13.

b. Soal Keterampilan Generik Sains

Uji Validitas soal keterampilan generik sains menggunakan validitas ahli dan validitas isi. Sebelum melakukan validitas isi peneliti terlebih dahulu melakukan validitas ahli. Setelah melakukan validitas ahli peneliti melakukan uji validitas isi dengan

melakukan uji coba pada siswa yang sudah mendapatkan materi sistem ekskresi.

Hasil uji validitas dengan jumlah responden $n = 34$, dengan nilai $r_{tabel} = 339$ diketahui bahwa sebanyak 11 butir soal pilihan ganda dinyatakan valid. Hasil uji validitas lebih lengkapnya bisa dilihat pada lampiran 15.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran yang digunakan untuk menilai konsistensi dan ketepatan instrumen yang dirancang untuk pengumpulan data. Ketetapan mengacu pada konsistensi metode, kondisi, dan hasil yang dihasilkan oleh suatu instrumen. Oleh karena itu, keandalan dapat didefinisikan sebagai kemampuan hasil penelitian untuk tetap stabil dan konsisten di berbagai situasi (Fadli et al., 2023). Instrumen reliabel ketika $r_{hitung} \geq 0,600$ (Olivia & Nurfebiaraning, 2019). Uji reliabilitas pada instrumen dilakukan dengan rumus *Cronbach's alpha* sebagai berikut :

$$r_1 = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_1^2}{S_1^2} \right\}$$

Keterangan :

K = mean kuadrat antara subjek

$\sum S_1^2$ = mean kuadrat kesalahan

S_1^2 = varian total (Fitri & Haryanti, 2020)

Setelah dilakukan uji reliabilitas kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria menurut (Arikunto, 2018) sebagai berikut : nilai r 0,00-0,19 termasuk dalam interpretasi sangat rendah, nilai r 0,20-0,39 termasuk dalam nilai interpretasi rendah, nilai r 0,40-0,59 termasuk dalam nilai interpretasi sedang, nilai r 0,60-0,79 termasuk dalam nilai interpretasi tinggi, dan nilai r 0,80-1,00 termasuk dalam nilai interpretasi sangat tinggi.

a. *Angket self efficacy*

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada angket *self efficacy* dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* dari uji reliabilitas angket *self efficacy* menunjukkan nilai $0,710 \geq 0,600$ dengan kategori reliabel tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa angket *self efficacy*

reliabel. Hasil reliabilitas lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 14.

b. Soal keterampilan generik sains

Berdasarkan hasil uji reliabilitas soal keterampilan generik sains diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* dari soal keterampilan generik sains yaitu $0,794 \geq 0,600$. Maka dari itu, disimpulkan bahwa soal keterampilan generik sains reliabel. Hasil reliabilitas lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 16.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah ukuran yang digunakan untuk menilai seberapa sulit atau mudahnya suatu pertanyaan bagi siswa. Pertanyaan yang efektif adalah pertanyaan yang seimbang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit.

Ketentuan indeks kesukaran dikategorikan dalam 3 kategori : yaitu mudah dengan nilai 0,71-1,00, kategori sedang dengan nilai 0,31-0,70, dan sukar dengan nilai 0,00-0,30 (Arikunto, 2018).

a. Soal keterampilan generik sains

Sebelum digunakan instrumen di uji tingkat kesukarannya menggunakan *Microsoft excel*, tingkat kesukaran dari 11 soal, sebanyak 3 soal termasuk kategori sedang kemudian sebanyak 8 soal termasuk kategori mudah. Untuk hasil kategori tingkat kesukaran soal lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 16.

4. Daya Beda

Daya beda merujuk pada kemampuan sebuah pertanyaan untuk mengelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan tinggi dan rendah.

Daya beda soal akan dianalisis dengan 5 kategori menurut Arikunto (2018) yaitu kategori baik sekali dengan indeks daya beda 0,71-1,00, baik dengan indeks daya beda 0,41-0,70, cukup dengan indeks daya beda 0,21-0,40, jelek dengan indeks daya beda 0,00-0,20, dan tidak baik dengan nilai indeks daya beda (-) Negatif.

a. Instrumen keterampilan generik sains

Uji daya beda pada instrumen keterampilan generik sains menggunakan *Microsoft Excel*, hasil klasifikasi daya beda soal dari 11 butir soal, sebanyak 5 butir soal menunjukkan kategori baik, kemudian 6 butir soal menunjukkan Kategori cukup. Hasil daya beda soal lebih detail dapat dilihat pada lampiran 17.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang menunjukkan normalitas suatu data. Apabila data terdistribusi normal, maka dalam melakukan uji statistik menggunakan rumus statistik parametrik. Uji normalitas dibantu dengan perangkat lunak SPSS 26 dengan menggunakan rumus uji *Kolmogorov Smirnov* sebagai berikut:

$$KS = \max(|s_i - p_i|, |s_{i-1} - p_i|)$$

Keterangan :

i = indeks untuk x_i , dengan $i = 1, 2, 3, 3..., m$

X_i = data berbeda ke - i yang telah diurutkan dari yang kecil ke yang besar

m = banyak data berbeda

$$S_i = \frac{f_i}{n}$$

f_i = frekuensi kumulatif ke - i

n = banyak data

$p_i = p(Z < z_i)$ (luas daerah di bawah kurva normal baku disebelah kiri z_i) (Mairing, 2017)

Rumusan hipotesis berupa:

H_0 : data terdistribusi normal.

H_a : data tidak terdistribusi normal.

Taraf signifikansi yang digunakan $\alpha = 0,05$.

Berasal dari acuan dasar dalam pengambilan keputusan apabila :

H_0 tidak diterima apabila nilai sig. $< 0,05$

H_0 tidak ditolak apabila sig. $> 0,05$
(Khudriyah, 2021)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji statistik yang digunakan untuk menentukan bahwa kelompok sampel bersifat homogen. Uji homogenitas dibantu dengan perangkat lunak SPSS 26 dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_{\text{besar}}}{S_{\text{kecil}}}$$

Keterangan :

S besar = varian dari kelompok dengan varian terbesar (n-1)

S kecil = varian dari kelompok dengan varian terkecil (n-1)

Hipotesis yang diuji berupa :

H_0 : data bersifat homogen.

H_a : data tidak bersifat homogen.

Pengambilan keputusan berupa :

Jika nilai sig. >0,05, maka H_0 diterima, yang berarti data bersifat homogen. Jika nilai sig. <0,05, maka H_0 ditolak, yang berarti data bersifat tidak homogen.

2. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan uji ANACOVA. Uji ini digunakan untuk analisis data penelitian dengan desain eksperimen *pretest-posttest control group test*. Adapun rumus uji ANACOVA adalah sebagai berikut (Khudriyah, 2021).

$$F_{\text{hitung}} = \frac{R/K_A}{R/K_D}$$

Keterangan :

F_{hitung} : koefisien ANACOVA

RJK_A : rata-rata kuadrat antar A

RJK_D : rata-rata kuadrat antar dalam

Hipotesis Uji ANACOVA dinyatakan sebagai berikut :

5) H_a diterima

Nilai sig. $<0,05$ (terdapat perbedaan yang signifikan). Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif terdapat pengaruh pada *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa.

6) H_a ditolak

Nilai sig. $>0,05$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan). Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif tidak berpengaruh pada *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini membahas tentang pengaruh model *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi berbantuan media interaktif terhadap *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa pada materi sistem ekskresi. Tempat penelitian di SMA Negeri 16 Semarang yang terletak di Jl. Raya Ngadirgo, Ngadirgo, Kec. Mijen, Kota Semarang. Penelitian melibatkan 72 siswa sebagai sampel dari dua kelas berbeda. Siswa kelas XI 1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI 2 sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa modul ajar, LKPD, angket *self efficacy* dan soal keterampilan generik sains. Instrumen tersebut telah divalidasi oleh ahli sesuai dengan bidangnya dan diuji coba dengan siswa sebelum digunakan. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa instrumen tersebut memenuhi validitas isi dan kesesuaian materi. Maka dari itu, instrumen tersebut dianggap layak dan siap digunakan untuk penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan dengan implementasi model pembelajaran yang berbeda pada dua kelas yang

digunakan sebagai sampel. Penggunaan model pembelajaran kelas eksperimen yaitu model *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi, sedangkan untuk kelas kontrol mendapat pembelajaran dengan model *direct instruction* atau pembelajaran langsung dengan metode ceramah dan diskusi. Penerapan pembelajaran langsung pada kelas kontrol dikarenakan model ini merupakan model yang umum dan sering diterapkan dalam pembelajaran. Selama pelaksanaan pembelajaran membutuhkan waktu 10 jam pelajaran pada tiap kelas dengan pelaksanaan pembelajaran 4 kali pertemuan.

Pelaksanaan *pretest* pada pertemuan pertama pada kedua kelas sampel. Selanjutnya setelah pelaksanaan *pretest* dilanjutkan dengan pelaksanaan pembelajaran materi pertemuan pertama yang membahas tentang struktur serta fungsi ginjal dan kulit. Ketika pertemuan kedua, materi yang dibahas tentang struktur serta fungsi paru-paru dan hati, pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Selanjutnya pertemuan ketiga membahas materi tentang gangguan sistem ekskresi. Kemudian pada pertemuan keempat membahas materi teknologi pada sistem ekskresi, kemudian pada satu jam terakhir sebelum pembelajaran selesai dilaksanakan *posttest* pada kelas

eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada data-data berikut.

Tabel 4.1 Hasil Statistik Deskriptif *self efficacy*

	Kelas Eksperimen <i>Pretest</i>	Kelas Eksperimen <i>Posttest</i>	Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	Kelas Kontrol <i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	60,90	68,58	65,42	67,08
<i>Std. Dev</i>	7,870	6,669	8,499	8,747
<i>Count</i>	36	36	36	36

Tabel 4.1, menunjukkan bahwa kelas eksperimen menunjukkan *self efficacy* lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Standar deviasi *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan nilai standar deviasi *pretest* dan *posttest* kelas kontrol. Nilai rata-rata (*Mean*) kelas eksperimen meningkat 7,68, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol meningkat 1,66 poin. Data tersebut menunjukkan bahwa sebelum adanya perlakuan tingkat *self efficacy* kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen, namun setelah implementasi model pembelajaran yang berbeda tingkat *self efficacy* kelas eksperimen lebih signifikan dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 4.2. Hasil Statistik Deskriptif
keterampilan generik sains

	Kelas Eksperimen <i>Pretest</i>	Kelas Eksperimen <i>Posttest</i>	Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	Kelas Kontrol <i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	65,44	86,56	55,19	78,44
<i>Std. Dev</i>	6,797	7,319	5,615	6,509
<i>Count</i>	36	36	36	36

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa keterampilan generik sains yang dimiliki oleh kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol, hal ini bisa dilihat dari rata-rata (*Mean*) *pretest posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Standar deviasi *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen lebih signifikan dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan nilai standar deviasi diketahui bahwa keterampilan generik sains yang dimiliki oleh kelas kontrol sangat beragam dan kurang homogen dibandingkan pada kelas eksperimen.

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Prasyarat
 - a. Uji Normalitas

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas *self efficacy*

Kategori	Nilai	Keterangan
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	,200	Normal
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	,200	Normal
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	,125	Normal
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	,200	Normal

Uji normalitas data yang disajikan pada tabel 4.3 dengan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan SPSS 26, dengan taraf signifikansi 0,05 hasil uji *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdistribusi normal. Data *pretest* dan *posttest* dikatakan normal apabila hasil uji menunjukkan nilai sig. > 0,05.

Uji normalitas pada *pretest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, normalitas data ini dapat diketahui dari nilai sig. 0,200 kemudian nilai *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai sig. 0,122 sehingga data pada kelas eksperimen terdistribusi normal. Nilai *pretest* kelas kontrol menunjukkan nilai sig. 0,125 kemudian nilai *posttest* pada kelas kontrol menunjukkan nilai sig. 0,200 sehingga nilai *posttest* pada kelas kontrol juga terdistribusi normal.

Tabel 4.4 Hasil uji normalitas
keterampilan generik sains

Kategori	Nilai	Keterangan
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	,055	Normal
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	,073	Normal
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	,200	Normal
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	,074	Normal

Tabel 4.4 menunjukkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan SPSS 26, dengan taraf signifikansi 0,05 dapat diketahui bahwa hasil uji *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdistribusi secara normal. Data *pretest* dan *posttest* normal apabila nilai signifikansinya $> 0,05$. Nilai *pretest* kelas eksperimen menunjukkan nilai sig. 0,055 kemudian nilai *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai sig. 0,073 sehingga data pada kelas eksperimen terdistribusi normal. Nilai *pretest* kelas kontrol menunjukkan nilai sig. 0,200 kemudian nilai *posttest* pada kelas kontrol menunjukkan nilai sig. 0,074 sehingga data pada kelas kontrol terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas *self efficacy*

	<i>Lavene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
<i>Pretest</i>	1,064	1	70	0,306
<i>Posttest</i>	1,384	1	70	0,243

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, diketahui hasil homogenitas *pretest self efficacy* diperoleh nilai signifikansi $0,306 > 0,05$ sehingga analisis data *pretest* uji homogenitas menunjukkan data *self efficacy* yang homogen. Hasil homogenitas *posttest self efficacy* diperoleh nilai signifikansi $0,243 > 0,05$ sehingga analisis data *posttest* uji homogenitas menunjukkan data *self efficacy* yang homogen.

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas
keterampilan generik sains

	<i>Lavene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
<i>Pretest</i>	2,425	1	70	0,124
<i>Posttest</i>	1,132	1	70	0,291

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, diketahui hasil homogenitas *pretest* keterampilan generik sains diperoleh nilai signifikansi $0,124 > 0,05$ sehingga analisis data *pretest* uji homogenitas menunjukkan data keterampilan generik sains yang homogen. Hasil homogenitas *posttest* keterampilan generik sains diperoleh nilai signifikansi $0,291 > 0,05$ sehingga

analisis data *posttest* uji homogenitas menunjukkan data keterampilan generik sains yang homogen.

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji ANACOVA dengan bantuan *SPSS 26*, kriteria signifikansinya yaitu $< 0,05$ maka H_0 tidak diterima. Berikut tabel hasil uji ANACOVA *self efficacy* dan keterampilan generik sains.

Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis *self efficacy*

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Corrected Model</i>	899,821a	2	449,910	9,284	,000
<i>Intercept</i>	1876,234	1	1876,234	38,717	,000
<i>Pretest</i>	851,063	1	851,063	17,562	,000
<i>Kelas</i>	231,583	1	231,583	4,779	,032
<i>Error</i>	3343,734	69	48,460		
<i>Total</i>	336254,188	72			
<i>Corrected Total</i>	4243,555	71			
R Squared = ,212 (Adjusted R Squared = ,189)					

Tabel 4.7 di atas, diketahui bahwa H_0 tidak diterima dengan nilai signifikansi 0,032. Hal ini menunjukkan bahwa *Teams Games Tournament*

berbantuan media interaktif dengan pendekatan gamifikasi berpengaruh terhadap *self efficacy* siswa.

Tabel 4.8 hasil Uji Hipotesis keterampilan generik sains

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Corrected Model</i>	1207,380a	2	603,690	12,492	,000
<i>Intercept</i>	4380,238	1	4380,238	90,636	,000
<i>Pretest</i>	23,158	1	23,158	,479	,491
<i>Kelas</i>	545,197	1	545,197	11,281	,001
<i>Error</i>	3334,620	69	48,328		
<i>Total</i>	494592,000	72			
<i>Corrected Total</i>	494592,000	71			

R Squared = ,266 (Adjusted R Squared = ,245)

Tabel 4.8 di atas, diketahui bahwa H_0 tidak diterima dengan nilai signifikansi 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif dengan pendekatan gamifikasi berpengaruh terhadap keterampilan generik sains siswa.

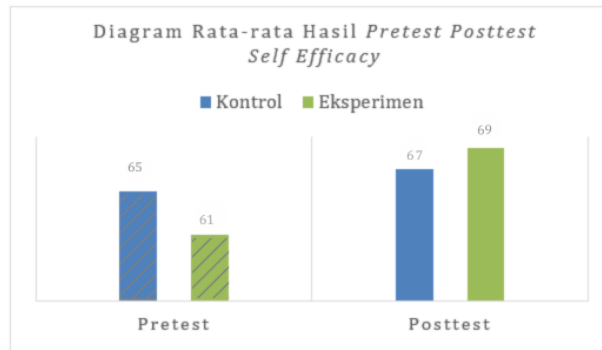
C. Pembahasan

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas bahwa implementasi *Teams Games Tournament* melalui

pendekatan gamifikasi dalam pembelajaran menunjukkan adanya beberapa kelebihan diantaranya menumbuhkan kerja sama antar kelompok, lebih bersemangat serta lebih termotivasi dalam pembelajaran Yuliawati (2021). Selain itu implementasi *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self efficacy* (Naufal et al., 2025). Oleh karena itu dalam mencapai tujuan pendidikan perlu adanya peningkatan *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa.

1. Pengaruh Model TGT dengan pendekatan gamifikasi berbantuan media interaktif terhadap *self efficacy*.

Hasil observasi dan penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa penerapan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi berbantuan media interaktif menunjukkan adanya peningkatan pada *self efficacy* siswa. Peningkatan *self efficacy* siswa dengan penerapan *Teams Games Tournament* melalui pendekatan gamifikasi pembelajaran pada materi sistem ekskresi dapat diketahui berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada Gambar 4.1 berikut.

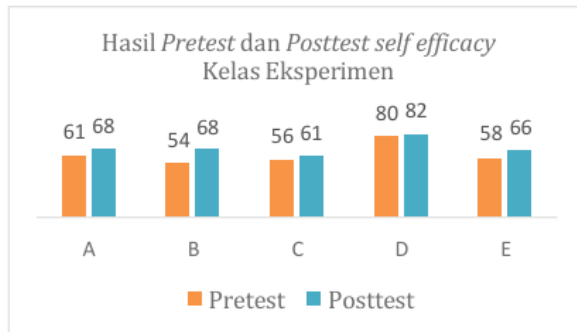


Gambar 4.1 Diagram rata-rata hasil *pretest* dan *posttest self efficacy*

Berdasarkan gambar 4.1 diketahui bahwa nilai rata-rata *self efficacy* siswa pada kedua sampel berbeda. Kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata skor *posttest* sebesar 69 yang termasuk dalam kriteria relatif tinggi, nilai *posttest* menyatakan bahwa adanya peningkatan dari skor *pretest* sebesar 61. Kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata *posttest* sebesar 67 tergolong dalam kategori yang relatif tinggi (Adni et al., 2018) dan meningkat dari nilai rata-rata *pretest* sebesar 65. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pada kedua sampel, hasil nilai rata-rata akhir kelas eksperimen yaitu sebesar 69 yang berarti lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan nilai rata-rata akhir 67. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa

implementasi *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi pembelajaran berpengaruh terhadap *self efficacy*. Selain itu adanya pengaruh implementasi *Teams Games Tournament* pada *self efficacy* dapat dilihat pada hasil uji ANACOVA.

Hasil uji ANACOVA *self efficacy* menunjukkan adanya pengaruh model *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif terhadap *self efficacy* siswa. Berdasarkan dari hasil observasi kegiatan di kelas dapat diketahui bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan *self efficacy* lebih baik daripada kelas kontrol. Penelitian ini sejalan dengan Naufal et al (2025) yang menyatakan adanya peningkatan *self efficacy* siswa dengan pembelajaran yang menerapkan *Teams Games Tournament*. Adanya peningkatan *self efficacy* dengan implementasi *Teams Games Tournament* dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Diagram peningkatan setiap indikator *self efficacy* kelas eksperimen

Keterangan :

A : Yakin dapat menyelesaikan tugas tertentu

B : Yakin dapat memotivasi diri untuk melakukan tindakan yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas

C : Yakin bahwa dirinya mampu berusaha dengan keras, gigih, dan tekun

D : Yakin bahwa diri mampu menghadapi hambatan dan kesulitan

E : Yakin dapat menyelesaikan tugas yang memiliki *range* yang luas ataupun sempit

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa 5 indikator dari *self efficacy* terjadi peningkatan pada kelas eksperimen. Aspek yakin dapat menyelesaikan tugas tertentu mengalami peningkatan rata-rata hasil *posttest* pada kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pada aspek pertama yaitu yakin dapat menyelesaikan tugas yang merupakan pengaruh *Teams*

Games Tournament berbantuan media interaktif. Tahap belajar dalam kelompok tampak ketika siswa merasa memiliki keyakinan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan dalam kelompok sebelum masuk tahap turnamen. Keberhasilan diskusi kelompok yang dilakukan siswa menunjukkan siswa mampu menyelesaikan tugas secara kolektif. Hal ini didukung oleh Christy et al (2024) yang menyatakan bahwa dengan implementasi *Teams Games Tournament* meningkatkan rasa yakin atau percaya diri dalam menyelesaikan tugasnya.

Aspek kedua juga mengalami peningkatan hasil *posttest* kelas eksperimen. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan pengaruh dari *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif. Berdasarkan lampiran 34 hasil dokumentasi pada tahap turnamen menunjukkan adanya sikap siswa yakin serta memotivasi diri dalam menyelesaikan tugas untuk mengumpulkan poin sebanyak-banyaknya melalui turnamen dengan setiap anggota maju satu persatu. Hal ini sesuai dengan penelitian Larasati & Widiarto (2024) menyatakan bahwa implementasi *Teams Games Tournament* mampu meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran.

Aspek ketiga mengalami peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Berdasarkan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan pengaruh dari *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif. Peningkatan aspek ini terlihat ketika siswa melakukan pembelajaran pada tahap belajar dalam kelompok. Ketika belajar dalam kelompok siswa menunjukkan usaha yang keras, gigih serta tekun dalam kegiatan belajar kelompok. Selain itu siswa juga bebas berinteraksi dengan kelompok serta mengemukakan pendapat dan menyelesaikan tanggung jawab dalam kelompok. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Syarif (2025) yang menyatakan bahwa implementasi *Teams Games Tournament* menambah rasa percaya diri siswa khususnya dalam menghadapi masalah serta kegigihan dan ketekunan dalam menyelesaikan tugas.

Peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* juga terjadi pada aspek keempat. Adanya peningkatan ini menunjukkan adanya pengaruh *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif. Aspek yakin bahwa diri mampu menghadapi hambatan dan kesulitan tampak ketika siswa pada tahap turnamen. Tahap ini menunjukkan bahwa siswa berusaha menyelesaikan

segala hambatan dan kesulitan dalam turnamen. Adanya peningkatan aspek yakin bahwa diri mampu menghadapi hambatan dan kesulitan sesuai dengan penelitian Rahmawati (2019) menyatakan bahwa dengan implementasi *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran mampu mengatasi adanya hambatan dalam pembelajaran serta rasa percaya diri. Peningkatan aspek ini tergolong mengalami peningkatan yang sedikit akan tetapi sebelum adanya perlakuan aspek ini sudah memiliki rata-rata yang tinggi sehingga tetap terjadi peningkatan pada aspek ini meskipun sedikit.

Aspek terakhir juga mengalami peningkatan dengan penerapan *Teams Games Tournament* berbantuan media interaktif. Peningkatan aspek ini terlihat ketika kegiatan pembelajaran tahap belajar kelompok. Hal ini dikarenakan ketika siswa belajar dalam secara bersama-sama, siswa akan saling bertukar pendapat dalam menyelesaikan pendapat sehingga ketika menyelesaikan tugas dengan tingkatan yang tinggi dan cakupan yang luas mampu diselesaikan oleh siswa. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Samosir et al (2022) menyatakan bahwa implementasi *Teams Games Tournament* meningkatkan kemampuan siswa dalam

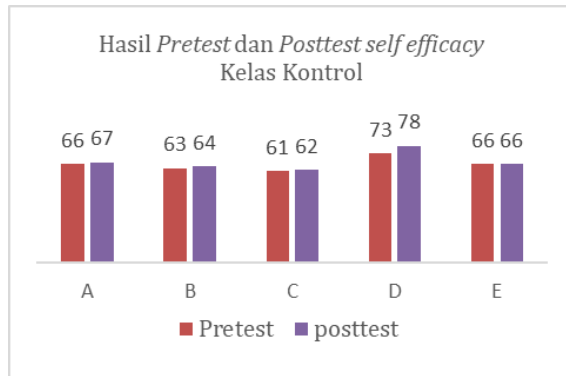
menyelesaikan tugas yang memiliki lingkup yang luas atau sempit.

Berdasarkan uraian di atas diketahui bahwa seluruh indikator *self efficacy* mengalami peningkatan. Meskipun semua indikatornya mengalami peningkatan, diketahui bahwa pada indikator yakin bahwa diri mampu menghadapi hambatan dan kesulitan memperoleh hasil rata-rata akhir tertinggi yaitu sebesar 82. Hal ini terlihat juga dapat diamati ketika siswa berada tahap turnamen, ketika turnamen berlangsung siswa memiliki motivasi yang kuat untuk menyelesaikan turnamen secepat mungkin sehingga dapat memperoleh skor yang tinggi. Selain itu sebelum adanya perlakuan tingkat indikator yakin bahwa diri mampu menghadapi hambatan dan kesulitan sudah tergolong tinggi, hal ini juga bisa disebabkan dengan adanya niat serta rasa tanggung jawab siswa untuk melaksanakan kewajibannya untuk belajar. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Sunyoto (2015) yang menyatakan bahwa tingkat *self efficacy* dipengaruhi oleh beberapa faktor, faktor yang mempengaruhi peningkatan *self efficacy* diantaranya motivasi, niat, tanggung jawab, kesehatan fisik dan lain sebagainya. Selain terdapat hasil

rata-rata tertinggi, terdapat pula indikator dengan hasil rata-rata terendah pada indikator *self efficacy*.

Indikator dengan nilai rata-rata akhir terendah yaitu indikator yakin bahwa dirinya mampu berusaha dengan keras, gigih, dan tekun. Nilai rata-rata akhir indikator ini sebesar 61. Rendahnya indikator yakin bahwa dirinya mampu berusaha dengan keras, gigih, dan tekun juga disebabkan oleh beberapa faktor. Adapun faktor yang paling umum mempengaruhi indikator ini adalah berasal dari dalam diri individu. Hasil observasi kegiatan pembelajaran diketahui bahwa rendahnya indikator ini dikarenakan dalam pembelajaran siswa cenderung kurang yakin dengan kemampuannya sendiri. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Fitriani & Rudin (2020) yang menyatakan bahwa penyebab rendahnya *self efficacy* seseorang disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Selain terjadi peningkatan *self efficacy* pada kelas eksperimen, *self efficacy* kelas kontrol juga mengalami peningkatan.

Peningkatan *self efficacy* pada kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Diagram peningkatan setiap indikator *self efficacy* kelas kontrol

Keterangan :

A : Yakin dapat menyelesaikan tugas tertentu

B : Yakin dapat memotivasi diri untuk melakukan tindakan yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas

C : Yakin bahwa dirinya mampu berusaha dengan keras, gigih, dan tekun

D : Yakin bahwa diri mampu menghadapi hambatan dan kesulitan

E : Yakin dapat menyelesaikan tugas yang memiliki *range* yang luas ataupun sempit

Berdasarkan gambar 4.3 menunjukkan adanya peningkatan yang terjadi pada 4 indikator *self efficacy* dan 1 indikator tidak mengalami peningkatan pada kelas kontrol. Hasil peningkatan *self efficacy* pada kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan hanya sedikit meningkat. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan

terdapat peningkatan *self efficacy* yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Aspek yakin dapat menyelesaikan tugas tertentu mengalami sedikit peningkatan dengan penerapan model *Direct Instruction* dalam pembelajaran. Aspek yakin dapat memotivasi diri untuk melakukan tindakan yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas mengalami sedikit peningkatan dengan menggunakan pembelajaran *Direct Instruction*.

Adapun aspek yakin bahwa dirinya mampu berusaha dengan keras, gigih, dan tekun, yakin bahwa diri mampu menghadapi hambatan dan kesulitan mengalami sedikit peningkatan. Sedangkan aspek yakin dapat menyelesaikan tugas yang memiliki *range* yang luas ataupun sempit tidak mengalami peningkatan. Sesuai dengan penelitian (Wachyuni, 2022) menyatakan penerapan model *Direct Instruction* dapat meningkatkan *self efficacy* siswa meskipun peningkatan dari *self efficacy* sebelum dan sesudah mengalami sedikit peningkatan atau bahkan tidak mengalami peningkatan sama sekali.

Berdasarkan uraian di atas diketahui bahwa terjadi peningkatan semua indikator *self efficacy* pada kelas kontrol. Peningkatan *self efficacy* pada kelas kontrol mengalami peningkatan yang relatif sedikit dari hasil *pretest*. Meskipun semua indikator mengalami

peningkatan, terdapat indikator dengan nilai rata-rata akhir tertinggi dan terendah. Indikator dengan nilai akhir rata-rata tertinggi yaitu yakin bahwa diri mampu menghadapi hambatan dan kesulitan. Indikator ini tampak ketika siswa mengerjakan LKPD dalam kelompok. Ketika siswa mengerjakan LKPD dalam kelompok akan senantiasa menyelesaikan LKPD sesulit apapun. Penyelesaian LKPD dengan diskusi kelompok ini akan menjadikan siswa menghadapi adanya perbedaan pendapat antar kelompok yang kemudian akan diambil keputusan hasil diskusi hingga mendapatkan hasil yang sesuai. Sejalan dengan Mukti & Tentama (2019) yang menyatakan peningkatan *self efficacy* siswa disebabkan oleh faktor tertentu, salah satu faktor yang mempengaruhi *self efficacy* siswa adalah hubungan antar siswa dalam pembelajaran contohnya yaitu diskusi dalam kelompok. Selain indikator dengan skor rata-rata tertinggi, terdapat juga indikator dengan skor rata-rata terendah.

Indikator dengan nilai rata-rata terendah yaitu Yakin bahwa dirinya mampu berusaha dengan keras, gigih, dan tekun. Selain terlihat dari hasil rata-rata akhir angket *self efficacy* indikator ini tampak ketika siswa mengerjakan tugas individu yang diberikan. Ketika siswa

mendapatkan tugas individu semangat siswa dalam menyelesaikan tugas menurun. Hal ini dikarenakan siswa lebih suka belajar dalam kelompok yang melibatkan adanya interaksi dengan siswa lain. Hal ini sejalan dengan Husnah et al (2025) yang menyatakan bahwa tingkat *self efficacy* pada siswa dipengaruhi oleh beban tugas yang diberikan.

Self efficacy pada masing-masing kelas sampel mengalami peningkatan, dengan nilai akhir kelas kontrol lebih rendah daripada kelas eksperimen. Hal ini disebabkan dengan adanya perbedaan implementasi model pembelajaran. Selain perbedaan model pembelajaran terdapat pula perbedaan media pembelajaran yang digunakan.

Perbedaan hasil peningkatan dari *self efficacy* siswa dari kedua sampel disebabkan oleh perbedaan model pembelajaran. Selain itu perbedaan media pembelajaran juga mempengaruhi hasil tersebut. Kelas eksperimen menggunakan media interaktif dalam pelaksanaan pembelajaran berupa *quizizz* dan *wordwall* dalam pelaksanaan pembelajaran. Menurut Mudiana et al (2022) menyatakan bahwa dengan penggunaan media interaktif dalam pembelajaran meningkatkan *self efficacy* siswa sehingga meningkatkan motivasi serta

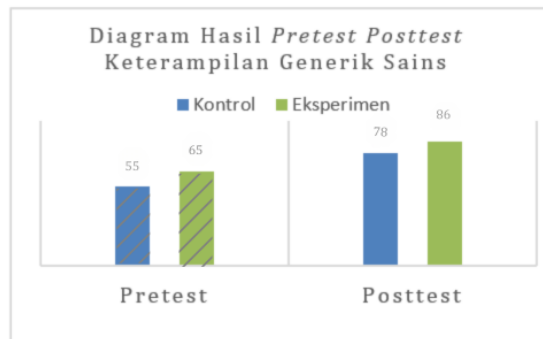
kemampuan dalam mengatasi kegagalan. Adanya perbedaan ini dikarenakan penggunaan media interaktif dalam pembelajaran dinilai mampu menjadikan pembelajaran lebih mudah dipahami.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa implementasi *Teams Games Tournament* berpengaruh pada *self efficacy* dibandingkan pembelajaran dengan menerapkan model *Direct Instruction*. Pernyataan ini sejalan dengan Fadhlun Khair et al (2021) yang menyatakan bahwa dengan implementasi *Teams Games Tournament* meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan *self efficacy* siswa.

2. Pengaruh Model TGT dengan pendekatan gamifikasi berbantuan media interaktif terhadap keterampilan generik sains.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa penerapan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi menunjukkan adanya peningkatan pada keterampilan generik sains siswa. Peningkatan keterampilan generik sains siswa dengan penerapan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi pada materi sistem

ekskresi dapat diketahui melalui hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada Gambar 4.4 berikut.



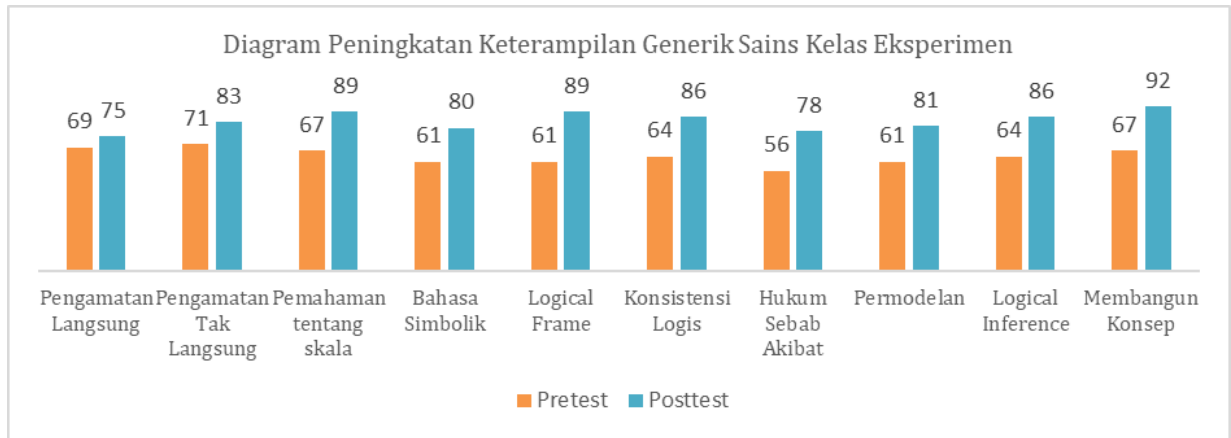
Gambar 4.4 Diagram rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* Keterampilan generik sains

Berdasarkan gambar 4.4 diketahui bahwa nilai rata-rata keterampilan generik sains siswa pada kedua sampel berbeda. Nilai rata-rata dari kedua sampel mengalami peningkatan. Kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata skor *posttest* sebesar 86 yang termasuk dalam kategori relatif tinggi, nilai *posttest* menyatakan bahwa adanya peningkatan dari skor *pretest* sebesar 65. Kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata *posttest* sebesar 78 tergolong dalam kategori yang relatif tinggi dan meningkat dari nilai rata-rata *pretest* sebesar 55. Maka dari itu skor rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol meningkat dengan baik, dengan skor kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi memiliki pengaruh terhadap keterampilan generik sains siswa. Selain itu adanya pengaruh implementasi *Teams Games Tournament* pada keterampilan generik sains ini dapat dilihat pada hasil uji ANACOVA.

Hasil uji ANACOVA keterampilan generik sains menunjukkan adanya pengaruh model *gamifikasi pembelajaran* berbantuan media interaktif dengan implementasi *Teams Games Tournament* terhadap keterampilan generik sains siswa. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kelas eksperimen memiliki keterampilan generik sains yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Penelitian ini sejalan dengan Rejeki et al (2015) yang menyatakan adanya peningkatan keterampilan generik sains siswa dengan pembelajaran yang menerapkan *Teams Games Tournament*. mampu memberikan perubahan yang lebih baik dalam memecahkan masalah serta memahami konsep dan menyelesaikan masalah sains.

Peningkatan keterampilan generik sains pada kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Diagram Peningkatan Keterampilan Generik Sains Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.5 menunjukkan 10 indikator keterampilan generik sains meningkat pada kelas eksperimen. Pembelajaran dengan implementasi *Teams Games Tournament* berpengaruh pada keterampilan generik sains. Indikator pertama yang mengalami peningkatan yaitu pengamatan langsung terlihat ketika tahap diskusi kelompok, permainan, dan turnamen. Ketika pengamatan langsung dilakukan dalam kelompok bisa berupa mengamati suatu objek yang kemudian dilakukan observasi dari objek tersebut. Sehingga dapat dilakukan identifikasi dan analisis data secara aktual. Selain itu ketika tahap permainan dan turnamen secara tidak langsung melatih pengamatan langsung siswa selama menjalankan tahap permainan dan turnamen. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Sulastris et al (2022) yang menyatakan bahwa implementasi *Teams Games Tournament* berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah siswa.

Selain pengamatan langsung yang muncul pada tahap belajar dalam kelompok, permainan, dan turnamen, indikator pengamatan tak langsung juga muncul. Tahap belajar kelompok siswa melakukan analisis dan menarik kesimpulan dari materi yang telah dipresentasikan oleh guru. Selain itu pada tahap

permainan dan turnamen indikator pengamatan tak langsung juga muncul pada siswa. Hal ini dikarenakan selama tahap permainan dan turnamen siswa akan menyelesaikan soal-soal yang menyatakan aspek pengamatan tak langsung. Pernyataan ini sesuai penelitian yang dilakukan Ridwan et al (2018) yang menyatakan bahwa indikator pengamatan tak langsung muncul secara signifikan pada tahap belajar dalam kelompok dengan implementasi *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran.

Pemahaman tentang skala, bahasa simbolik dan permodelan pada implementasi *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran muncul pada tahap belajar kelompok, permainan, serta turnamen. Selama siswa melakukan diskusi dalam kelompok siswa. Kegiatan belajar dalam kelompok membantu siswa dalam memahami konsep sains yang masih abstrak serta mendapatkan pemahaman tentang bahasa simbolik sains dari tahap belajar kelompok. Selain itu siswa juga merumuskan kembali konsep yang masih abstrak tersebut. Selain pada tahap belajar dalam kelompok indikator pemahaman tentang skala, bahasa simbolik dan permodelan juga tampak selama tahap permainan dan turnamen. Hal tersebut tampak ketika siswa

menyelesaikan soal pada tahap permainan dan turnamen yang menyatakan aspek pemahaman tentang skala, bahasa simbolik dan permodelan. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Abdillah et al (2023) yang menyatakan bahwa melalui implementasi *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran menumbuhkan partisipasi dan motivasi siswa dalam pembelajaran dengan adanya tahap belajar dalam kelompok serta mampu menyusun permodelan dari objek yang masih abstrak.

Tahap permainan dan turnamen indikator *logical frame* pada siswa muncul. Tahap ini siswa melakukan permainan dan turnamen dengan menjawab pertanyaan yang telah disajikan. Selama tahap ini berlangsung siswa akan berpikir secara sistematis dan terstruktur untuk memperoleh jawaban yang tepat sehingga mampu menjawab pertanyaan yang disajikan oleh guru. Indikator konsistensi logis dan membangun konsep muncul pada tahap diskusi dalam kelompok, permainan, dan turnamen. Ketika siswa melakukan diskusi dalam kelompok maka akan saling bertukar pemikiran secara sistematis untuk memecahkan masalah dalam memahami konsep sains. Selama tahap permainan dan turnamen secara tidak langsung indikator *logical frame*

dan konsistensi logis muncul. Hal tersebut dikarenakan selama tahap permainan dan turnamen siswa mampu menyelesaikan soal permainan dan turnamen dengan pemahaman yang didapatkan serta mampu menyelesaikan soal berdasarkan teori yang sesuai. Peningkatan indikator *logical frame* dan konsistensi logis ini dijelaskan dalam penelitian Rahmat et al (2018) yang menyatakan bahwa implementasi *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep dalam memecahkan masalah.

Logical inference dan hukum sebab akibat muncul pada tahap diskusi dalam kelompok, permainan, serta turnamen. Selama diskusi dalam kelompok siswa saling memberikan argumen yang kemudian akan ditarik kesimpulan yang logis berdasarkan pada informasi yang diperoleh. Hukum sebab akibat juga muncul ketika diskusi dalam kelompok, ketika melakukan diskusi dalam kelompok secara tidak langsung mendiskusikan suatu masalah sains dari penyebab, akibat hingga menemukan solusi pemecahan masalah sains. Selain muncul pada diskusi dalam kelompok, indikator *logical inference* dan hukum sebab akibat muncul juga ketika tahap permainan dan turnamen. Selama tahap

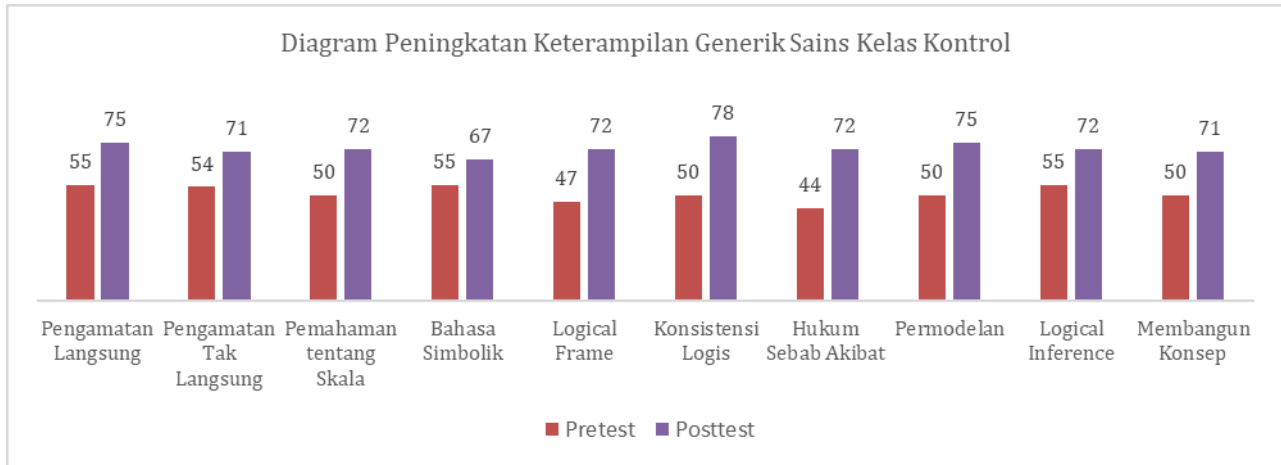
permainan dan turnamen siswa mampu menyelesaikan soal-soal setelah mampu menyimpulkan pemahaman siswa serta mengetahui sebab akibat yang terjadi pada sistem ekskresi manusia. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Simatupang et al (2022) yang menyatakan bahwa implementasi *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir secara logis.

Berdasarkan uraian di atas diketahui bahwa seluruh indikator keterampilan generik sains mengalami peningkatan. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 92% atau 33 siswa mampu menjawab dengan benar pada indikator membangun konsep. Berdasarkan observasi pada pembelajaran di kelas, indikator ini muncul pada tahap diskusi dalam kelompok, ketika pelaksanaan diskusi siswa secara aktif dalam diskusi untuk memecahkan masalah secara tidak langsung siswa telah membangun konsep untuk mendapatkan solusinya. Pernyataan ini sesuai dengan As Sa'adah et al., (2025) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep siswa akan lebih mudah meningkat ketika diskusi dalam kelompok dikarenakan siswa ikut berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok. selain indikator dengan jumlah

siswa menjawab benar tinggi terdapat pula indikator dengan jumlah siswa menjawab benar relatif sedikit.

Indikator dengan jumlah siswa yang menjawab relatif sedikit yaitu indikator pengamatan langsung. Siswa yang menjawab benar pada indikator pengamatan langsung sebanyak 69% atau 25 siswa. Rendahnya indikator ini disebabkan karena dalam pembelajaran tidak menerapkan praktikum sehingga indikator pengamatan langsung lebih rendah daripada indikator yang lain. Meskipun tidak terdapat praktikum dalam pembelajaran sebagai pengganti praktikum menggunakan video dari youtube untuk mengamati dan menganalisis suatu objek sesuai dengan materi yang diajarkan. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Malik et al (2016) yang menyatakan bahwa indikator pengamatan langsung memiliki peningkatan terendah. Hal ini dikarenakan kemampuan yang diukur pada penelitian tidak hanya berdasarkan pada kemampuan observer akan tetapi juga mengukur tingkat kecermatan dan kemampuan dalam menganalisis hasil penelitian.

Peningkatan tidak hanya terjadi pada kelas eksperimen, akan tetapi juga terjadi pada kelas kontrol. Peningkatan keterampilan generik sains pada kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Diagram Peningkatan Keterampilan Generik Sains Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.6 menunjukkan bahwa 10 indikator keterampilan generik sains kelas kontrol meningkat. Akan tetapi persentase jawaban benar siswa pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Meskipun persentase siswa dengan jawaban benar lebih sedikit dibandingkan kelas eksperimen, akan tetapi persentase siswa menjawab dengan benar pada indikator konsistensi logis sudah relatif tinggi yaitu sebanyak 78% atau 28 siswa menjawab benar pada indikator konsistensi logis. Adapun hasil ini dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan, penggunaan model pembelajaran pada kelas kontrol yaitu *Direct Instruction*.

Penerapan *Direct Instruction* pada pembelajaran memberikan pemahaman yang lebih mendalam pada siswa, hal ini dikarenakan selama pembelajaran guru bisa mengatur dan menyesuaikan materi pembelajaran dengan kemampuan siswa. Hal ini sesuai dengan Sidik NH. & Winata (2016) menyatakan bahwa dengan penerapan *Direct Instruction* ini mampu meningkatkan kemampuan siswa. Selain itu dengan pembelajaran *Direct Instruction* guru mampu mengukur kemampuan siswa yang kemudian bisa disesuaikan dengan

kemampuan siswa. Selain indikator dengan persentase jawaban benar siswa yang relatif tertinggi terdapat pula indikator dengan persentase jumlah siswa dengan jawaban benar relatif sedikit. Adapun indikator dengan jumlah jawaban siswa relatif sedikit yaitu indikator bahasa simbolik.

Adanya peningkatan 10 indikator pada kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.6. Indikator dengan jumlah siswa yang menjawab relatif sedikit yaitu indikator pengamatan langsung. Siswa yang menjawab benar pada indikator pengamatan langsung sebanyak 67% atau 24 siswa. Hal ini karena pembelajaran terjadi melalui penerapan pembelajaran langsung. Pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran langsung ini mengakibatkan persentase pada siswa dengan jawaban benar indikator bahasa simbolik lebih rendah. Hal ini dikarenakan guru mendominasi pembelajaran, yang mengakibatkan kurangnya partisipasi siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Marnila et al (2023) menyatakan bahwa siswa dengan jawaban benar pada indikator bahasa simbolik relatif rendah, hal ini dikarenakan siswa kurang teliti dalam memahami bahasa simbolik berupa rumus, grafik, gambar, atau diagram.

Berdasarkan deskripsi persentase jawaban benar yang diberikan siswa dari kedua sampel. Persentase jawaban benar kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi terhadap keterampilan generik sains. Selain penerapan *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran, faktor lain yang mempengaruhi keterampilan generik sains yaitu dalam penggunaan media pembelajaran. Kelas eksperimen menggunakan media interaktif berupa *quizziz* dan *wordwall* dalam pembelajaran. Penggunaan media interaktif dalam pembelajaran memberikan pengaruh pada hasil akhir kelas eksperimen yang menunjukkan nilai lebih tinggi. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Agustin (2016) bahwa media interaktif mampu meningkatkan keterampilan generik sains siswa sehingga siswa mampu untuk memecahkan berbagai macam masalah sains.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dinyatakan bahwa model *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi berpengaruh pada *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa dibandingkan model *Direct Instruction*. Didukung oleh penelitian A'yuningsih et al (2017) yang menyatakan bahwa rata-

rata nilai siswa dengan penerapan *Teams Games Tournament* yaitu 81 sedangkan rata-rata nilai siswa dengan pembelajaran *Direct Instruction* sebesar 71. Selain itu juga didukung oleh penelitian Rahayu et al (2016) yang menyebutkan bahwa kelas dengan penerapan *Teams Games Tournament* memiliki nilai rata-rata sebesar 82 sedangkan kelas dengan pembelajaran *Direct Instruction* sebesar 73, sehingga dapat disimpulkan bahwa implementasi *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran lebih efektif dibandingkan pembelajaran langsung atau *Direct Instruction*.

Selain itu pembelajaran dengan kooperatif seperti *Teams Games Tournament* efektif untuk meningkatkan keterampilan generik sains. Hal ini dikarenakan selama pembelajaran siswa akan lebih mudah memahami konsep dan memecahkan masalah sains. Selain itu pembelajaran dengan menggunakan tipe kooperatif dapat melatih aspek afektif serta aktivitas belajar secara menyeluruh. Berdasarkan uraian tersebut maka diketahui bahwa pembelajaran dengan menerapkan strategi kooperatif merupakan strategi yang efektif untuk melatih keterampilan generik sains siswa (Rejeki et al., 2015)

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini tidak luput dari faktor-faktor yang menyebabkan keterbatasan penelitian diantaranya.

1. Keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis sehingga penulis membutuhkan bimbingan dari dosen pembimbing dalam menyelesaikan karya tulis ini.
2. Waktu pelaksanaan yang terbatas mempengaruhi hasil penelitian. Adanya keterbatasan waktu mempengaruhi peningkatan *self efficacy* dan keterampilan generik sains siswa. Selain itu keterbatasan waktu dalam implementasi model pembelajaran dikarenakan siswa kurang berpengalaman dalam penerapan model pembelajaran sehingga perlu adanya bimbingan ekstra dari peneliti. Namun selama pelaksanaan penelitian ini peneliti sudah berusaha memaksimalkan waktu yang diperlukan dalam implementasi model pembelajaran.
3. Informasi yang diberikan responden dalam memberi jawaban pada instrumen tidak selalu akurat. Meskipun dalam penyusunan instrumen telah dirancang untuk memperoleh hasil yang valid dan reliabel.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi berbantuan media interaktif terhadap *self efficacy* siswa. Adapun hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji ANACOVA pada *self efficacy* diperoleh hasil signifikansi $p < 0,05$.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan *Teams Games Tournament* dengan pendekatan gamifikasi berbantuan media interaktif terhadap keterampilan generik sains siswa. Adapun hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji ANACOVA pada keterampilan generik sains diperoleh hasil signifikansi $p < 0,05$.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan penulis menguraikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi peneliti atau guru yang akan menerapkan *Teams Games Tournament* diharapkan mampu menguasai

materi, mengarahkan, serta membimbing jalannya pembelajaran agar penerapan *Teams Games Tournament* sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2. Bagi peneliti selanjutnya yang akan melanjutkan penelitian ini bisa menambahkan media pembelajaran yang lain serta mempersiapkan pembelajaran dengan maksimal.
3. Untuk peneliti selanjutnya alangkah baiknya memantau responden dalam memberikan jawaban pada instrumen yang berupa angket. Selain itu peneliti juga harus melakukan observasi pada pembelajaran agar hasil penelitian memperoleh data yang akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yuningsih, D. Q., Suardana, I. N., & Suwenten, I. M. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt (Teams Games Tournament) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(2), 37.
- Abdillah, L. I., Nur, S. H., & Arip, A. G. (2023). Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 1051–1060. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4472>
- Adiputra, D. K., & Heryadi, Y. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt (Teams Games Tournament) Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Holistika*, 5(2), 104. <https://doi.org/10.24853/holistika.5.2.104-111>
- Adni, D. N., Nurfauziah, P., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5), 957–964.
- Adolph, R. (2024). *Penerapan Model Pembelajaran Tgt(Teams Games Tournament) Berbantuan Media Bilik Sumber Daya Alam Mata Pelajaran Ipa Siswa Kelas 5 Sdn 03 Madiun Lor. 06*(September), 1–23.
- Agustin, R. R. (2016). *Pengembangan Keterampilan Generik Sains Melalui Penggunaan Multimedia Interaktif*. 1–23.
- Ariani, D. (2020). Gamifikasi untuk Pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 3(2), 144–149.
- Arif, M. M., Latifah, F., & Ulya, M. S. (2025). *Penerapan Model Teams Games Tournament (TGT) dalam Meningkatkan*

Motivasi dan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam (PAI) di SMA Negeri 1 Tambakboyo Institut Agama Islam Nahdlatul Ulama (IAINU Tuban), Indonesia Institut Agama Islam Nahdlatul Ulama (I. 7(1), 1–17.

Arikunto, S. (2018). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. In *Bumi Aksara* (3rd ed.). <https://repository.upi.edu/20222/>

As Sa'adah, S., Wakhidah, N., Arum, W. F., Hidayati, S., & Indrayati, T. (2025). Analisis tingkat Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran IPA. *Edu-Sains*, 14(1), 1–23.

Astuti, B., & Pratama, A. I. (2020). Hubungan antara efikasi diri dengan keterampilan komunikasi siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 13(2), 147–155. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v13i2.33757>

Bandura, A. (1994). In V. S. Ramachaudran (Ed.). *Encyclopedia of Human Behavior*, 4(1994), 71–81.

Baron, R. A., & Byrne, D. E. (2003). *Social Psychology*. Allyn and Bacon. <https://books.google.co.id/books?id=kN5PPwAACAAJ>

Boyle, M., & Senior, K. (2008). *Human Biology*. HarperCollins Publishers Limited.

Brototoswoyo, B. S. (2001). Hakikat Pembelajaran MIPA di Perguruan Tinggi. Jakarta; PAU-PPAI Dirjen DIKTI. Depdiknas. In *International Journal of Prosthodontics* (Vol. 16, Issue 5). PAU-PPAI Dirjen DIKTI.

Christy, H., Larasati, D. A., & Warsito, A. (2024). *Meningkatkan kepercayaan diri peserta didik kelas vii dengan model. 09*, 335–342.

Fadhlan Khair, A. R., Nasution, H., & Asmin, A. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Team Games Tournament Untuk

- Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Mts Pab-1 Helvetia. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 52–62.
- Fadli, R., Hidayati, S., Cholifah, M., Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Validitas dan Reliabilitas pada Penelitian Motivasi Belajar Pendidikan Agama Islam Menggunakan Product Moment. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1734–1739. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i3.1419>
- Fadllan, A. (2016). Strategi Pengembangan Science Generic Skills (Sgs) Calon Guru Fisika Melalui Model Pembelajaran Group Investigation Pada Mata Kuliah Praktikum. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 31–44. <https://doi.org/10.21580/phen.2011.1.1.443>
- Fauziana. (2022). Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan*, 11(1), 2022.
- Febryana, N. E., & Zubaidah, Z. (2022). Implementasi Media Asesmen Berbasis Gamifikasi terhadap Motivasi Belajar Biologi Siswa MAN Kotawaringin Timur. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 2(2), 159–167. <https://doi.org/10.23971/jpsp.v2i2.4009>
- Fitri, A. zaenul, & Haryanti, N. (2020). Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan Reasarch and Development. In *Madani media*.
- Fitriani, F., & Rudin, A. (2020). Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Efikasi Diri Siswa. *Jurnal Ilmiah Bening: Belajar Bimbingan Dan Konseling*, 4(2), 1–8. <https://doi.org/10.36709/bening.v4i2.12082>
- Fortuna, N. D., Marchela, C., Charolina, B., Febrina, S., & Mirza, R. (2022). Efikasi Diri Dan Motivasi Berprestasi Dalam Pembelajaran Berbasis Online Selama Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Tarbiyah*, 29(1), 53.

- Hasmatang. (2019). Pentingnya Self Efficacy pada Diri Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*, 1, 296–298.
- Hasnunidah, N. (2017). Metodologi Penelitian Pendidikan. In *Media Akademi*.
- Heni, J. (2016). Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal TICOM*, 5(1), 1–6. <https://media.neliti.com/media/publications/92772-ID-penggunaan-gamifikasi-dalam-proses-pembe.pdf>
- Hidayat, R., Ag, S., & Pd, M. (n.d.). *Buku Ilmu Pendidikan Rahmat Hidayat & Abdillah*.
- Husnah, I. A., Syahel, L., & Mardiah, M. N. (2025). *Pengaruh Self-Efficacy sebagai Upaya dalam Menangani Stres Akademik pada Siswa Sekolah Dasar*. 3(April).
- Iksaniya, N. F., & Jaryanto, J. (2024). Pengaruh Model Flipped Classroom Berbantu Gamifikasi terhadap Motivasi Belajar Materi Laporan Keuangan Siswa Akuntansi dan Keuangan Lembaga. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(2), 1096–1110.
- Jasni, S. M., & Hastuti, H. (2021). Upaya Peningkatan Partisipasi Belajar Sejarah Menggunakan Model TGT Dengan Aplikasi Quizizz di SMAN 2 Pariaman. *Jurnal Kronologi*, 3(4), 440–448. <https://doi.org/10.24036/jk.v3i4.283>
- Khaeruman, Azizah, Ratna dan Nurhidayati, S. (2018). Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Generik Sains Dan Pemahaman Konsep Elektrokimia Siswa. *JISIP*, 2, 1–7.
- Khudriyah. (2021). *Metodologi penelitian dan statistik pendidikan*. Madani.
- Khuluq, K., Kuswandi, D., & Soepriyanto, Y. (2023). Project-Based Learning dengan Pendekatan Gamifikasi: Untuk

- Pembelajaran yang Menarik dan Efektif. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(2), 072. <https://doi.org/10.17977/um038v6i22023p072>
- Larasati, T. S., & Widiarto, T. (2024). Peningkatan Motivasi Belajar Menggunakan Model Teams Games Tournament Mata Pelajaran IPAS Kelas V. *Janacitta*, 7(1), 11–19. <https://doi.org/10.35473/jnctt.v7i1.2600>
- Lee, J. J. C. U., & Hammer, J. C. U. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1–5.
- Mahardi, I. P. Y. S., Murda, I. N., & Astawan, I. G. (2019). Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbasis Kearifan Lokal Trikaya Parisudha Terhadap Pendidikan Karakter Gotong Royong Dan Hasil Belajar Ipa. *Jurnal Pendidikan Multikultural Indonesia*, 2(2), 98. <https://doi.org/10.23887/jpmu.v2i2.20821>
- Mahsunah, A., & Musbikhin, M. (2023). Pengaruh Self Efficacy terhadap Kepercayaan Diri pada Siswa. *Al-Ihath: Jurnal Bimbingan Dan Konseling Islam*, 3(1), 34–48. <https://doi.org/10.53915/jbki.v3i1.318>
- Mairing, J. (2017). Statistika Pendidikan: Konsep & Penerapannya Menggunakan Minitab dan Microsoft Excel. In *CV.Andi Offset* (Vol. 19, Issue 3). CV.Andi Offset. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016718507001662>
- Malik, A., Dirgantara, Y., & Handayani, A. W. (2016). Keterampilan Generiks Sains Siswa Melalui Model Activity Based Learning. *Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2016*, 23–28.
- Marnila, M., Mohamad, E., Kunusa, W. R., Lukum, A., Tangio, J. S., & Kilo, A. K. (2023). Deskripsi Keterampilan Generik Sains Siswa dalam Penyelesaian Soal Kimia pada Materi

- Hidrolisis Garam. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(1), 81–91. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v7i1.17128>
- Martiningsih, M., Situmorang, R. P., & Hastuti, S. P. (2018). Hubungan Keterampilan Generik Sains Dan Sikap Ilmiah Melalui Model Inkuiri Ditinjau Dari Domain Kognitif. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 6(1), 24. <https://doi.org/10.26714/jps.6.1.2018.24-33>
- Mudiana, I. G. N. K., Astawan, I. G., & Sanjaya, D. B. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Gamifikasi Terhadap Efikasi Diri Dan Hasil Belajar Ipa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(2), 386–396. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i2.687>
- Mukti, B., & Tentama, F. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi efikasi diri akademik. *Prosiding Seminar Nasional Magister Psikologi Universitas Ahmad Dahlan*, 8(8), 341–347.
- Munir. (2012). Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan. In *Alfabeta* (Vol. 58, Issue 12).
- Naufal, H., Kusmaryono, I., & Basir, M. A. (2025). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Efficacy melalui Teams Games Tournament dengan Pendekatan Teaching at The Right Level*. 9, 12429–12436.
- Nisa', K., & Aryanti, L. D. (2023). Penggunaan Media Interaktif Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Hijri*, 12(1), 31. <https://doi.org/10.30821/hijri.v12i1.16431>
- Novita Sari, D., Rifqy Alfiyan, A., & Artikel, G. (2023). Peran Adaptasi Game (Gamifikasi) dalam Pembelajaran untuk Memperkuat Literasi Digital: Systematic Literature Review. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(1), 43–52. <https://doi.org/10.30812/upgrade.v>
- Olivia, J., & Nurfebriaraning, S. (2019). Pengaruh Video

- Advertising Tokopedia Versi “ Jadikan Ramadan Kesempatan Terbaik ” Terhadap Respon Afektif. *Jurnal Lontar*, 7(1), 16–24.
- Omegawati, W. H., Sukoco, T., & Hidayah, S. N. (2019). *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI*.
- Putra, A. P., Kaspul, K., & Utami, N. H. (2022). Implementasi Cldw Peningkatan Keterampilan Generik Sains Pada Pembelajaran Biologi Di Sma. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 7(April), 238–242.
- Rahayu, P. Y., Santoso, S., & Wardani, D. K. (2016). Tgt and Direct Learning: an Experimental Study on Eq and Students Learning Achievement. *Proceeding of the International Conference on Teacher Training and Education*, 2(1), 262–270.
- Rahmadhea, S. (2024). Pemanfaatan Game Edukasi Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Sains. *JSE: Journal Sains and Education*, 2(2), 33–39.
- Rahmat, F. L. A., Suwatno, & Rasto. (2018). Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Teams Games Tournament (TGT): Meta Analisis Improving Student S ' Conceptual Understanding Through Teams Games Tournament (TGT): Meta Analysis. *Manajerial*, 3(5), 239–246.
- Rahmawati, R. (2019). Teams Games Tournament (TGT) sebagai strategi mengaktifkan kelas dengan mahasiswa yang mengalami hambatan komunikasi. *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*, 14(2), 70–76.
- Ratnasari, A., & Maulidah, R. (2018). Pengaruh Model Learning Cycle 7E terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMP NEGERI 1 Balongan Indramayu. *Mangifera Edu*, 3(1), 1–15.

<https://doi.org/10.31943/mangiferaedu.v3i1.8>

- Rejeki, S., Umami, M. Z., Harjito, & Sudarmin. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Melalui metode Cooperative Learning Tipe Teams Games Tournament. *Chemistry in Education*, 2(3), 133–139. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1902.tb00418.x>
- Ridwan, M., Desyandri, & Fitria, Y. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Talking Stick di Kelas V Sekolah Dasar. *Ejournal Pembelajaran Inovasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(2), 1–10.
- Safitri, C., Maskur, R., Yunian Putra, R. W., Lenni, N., & Sodik, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Sintetik Dengan Bahan Ajar Gamifikasi: Kemampuan Komunikasi Matematis (Self-Efficacy). *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 5(02), 866. <https://doi.org/10.29040/jie.v5i2.2462>
- Salsabila, N. A., Selma, A., Karamy, A., Rohmah, S., & Nurhasanah, A. (2025). *Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) dalam Meningkatkan Partisipasi Belajar Siswa (Studi Kegiatan Praktik Pengenalan Lingkungan Persekolahan di SMAN 6 Pandeglang)*.
- Samosir, Irfan Josuwandi, Rio Parsaoran Napitupulu, Y. A. S. (2022). Pengaruh Model Team Games Tournament (TGT) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Subtema 1 Sumber Energi Kelas IV SDN 091563 AFD II Pagar Jawa. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 1349–1358.
- Sari, D. P., Yana, Y., & Wulandari, A. (2021). Pengaruh Self Efficacy dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTs Al-Khairiyah Mampang Prapatan di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.37640/jip.v13i1.872>

- Sidik NH., M. I., & Winata, H. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Direct Instruction. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 49.
<https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3262>
- Simatupang, T., Ahmad, M., & Siregar, E. Y. (2022). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe teams Games Tournament (Tgt) Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematika Siswa SMK. ... *Education Journal*, 5(1), 112–123.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sujono, S. (2014). Hubungan Antara Efikasi Diri (Self Efficacy) Dengan Problem Focused Coping Dalam Proses Penyusunan Skripsi Pada Mahasiswa FMipa Unmul. *Psikoborneo: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 2(2), 67–71.
<https://doi.org/10.30872/psikoborneo.v2i2.3639>
- Sulastri, S., Suwirta, U., & Dedeh, D. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Team Games Tournament (Tgt). *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 3(1), 239.
<https://doi.org/10.25157/j-kip.v3i1.6517>
- Sunyoto, D. (2015). *Penelitian Sumber Daya Manusia*. 2(2), 61–67.
- Sururi, I., & B S, A. W. (2022). Teams Games Tournament (Tgt) Sebagai Metode Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Pada Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 6(2), 2414–2420.
<https://doi.org/10.58258/jisip.v6i2.3139>
- Susanna, S. (2018). Penerapan Teams Games Tournament (Tgt) Melalui Media Kartu Domino Pada Materi Minyak Bumi Siswa Kelas Xi Man 4 Aceh Besar. *Lantanida Journal*,

- 5(2), 93. <https://doi.org/10.22373/lj.v5i2.2832>
- Susila, I. M. D. P., & Laksmi, I. A. A. (2024). Simulasi Multimedia Interaktif: Meningkatkan Keterampilan CPR dan Efikasi Diri Mahasiswa Keperawatan. *Bali Medika Jurnal*, 11(1), 44–53. <https://doi.org/10.36376/bmj.v11i1.344>
- Swara, G. Y. (2021). Pemanfaatan Visualisasi 3D Pada Multimedia Interaktif Dalam Pengenalan Penyakit Demam Berdarah. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 19–24. <https://doi.org/10.21063/jtif.2020.v8.1.19-24>
- Syarif, A. T. W. (2025). *Persiapan Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament untuk Meningkatkan Percaya Diri dan Prestasi Belajar*. 15(1), 1–23.
- Toole, G., & Toole, S. (1999). *New Understanding Biology for Advanced Level*. Stanley Thornes.
- Ulia, F., Sudarmin, & Sunarto, W. (2017). “Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Mengembangkan Keterampilan Generik Sains Siswa.” *Chemistry in Education*, 6(2), 15–21.
- Urry, L., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V, & Orr, R. B. (2020). *Biologi Edisi 12*. Erlangga.
- Urry, L., Reece, J., & Campbell, N. (2008). *Biologi*. Erlangga.
- Wachyuni, E. (2022). Peningkatan Self-Efficacy Siswa Melalui Model Pembelajaran Direct Instruction. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v3i1.7161>
- Wati, E. R. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Kata Pena.
- Yuliawati, N. A. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Tgt (Teams Games Tournament) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Indonesian Journal of Educational*

Development, 2(2), 356–364.

Yuliyani, R., Handayani, S. D., & Somawati, S. (2017). Peran Efikasi Diri (Self-Efficacy) dan Kemampuan Berpikir Positif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(2), 130–143.

Zagoto, S. F. L. (2019). Efikasi Diri Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(2), 386–391. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v2i2.667>

LAMPIRAN

Lampiran 1

Angket pra riset *self efficacy*

Petunjuk Pengisian

1. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas dan sekolah Anda
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti dan pilihlah salah satu jawaban dengan kategori sebagai berikut :
 - 4 : Sangat Sering(SS)
 - 3 : Sering (S)
 - 2 : Jarang (J)
 - 1 : Sangat jarang (SJ)
3. Isilah angket dengan jujur dan sesuai dengan keadaan diri Anda masing-masing

Nama :

Kelas :

Sekolah :

No	Pertanyaan	SS	S	J	SJ
1.	Saya percaya diri dengan jawaban tugas yang saya kerjakan				

2.	Saya bertanya ketika mendapat tugas yang sulit dipahami				
3.	Saya kurang percaya diri dengan kemampuan yang saya miliki				
4.	Saya berusaha mengerjakan tugas dan menjawab pertanyaan yang diberikan dengan maksimal				
5.	Saya menerima tugas biologi yang diberikan oleh guru dengan senang hati				
6.	Saya pernah protes dengan tugas biologi yang diberikan oleh guru				
7.	Saya sering mengaitkan pembelajaran biologi dengan kehidupan sehari-hari				
8.	Saya selalu bersemangat dalam pembelajaran biologi				
9.	Saya sering ingin menyerah ketika mendapatkan tugas yang susah				

10.	Saya memiliki ambisi tinggi dalam menyelesaikan tugas dengan sempurna				
-----	---	--	--	--	--

Disusun berdasarkan acuan dari : Bandura 1999

Lampiran 2

Angket pra riset keterampilan generik sains

Petunjuk Pengisian

1. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas dan sekolah Anda
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti dan pilihlah salah satu jawaban dengan kategori

sebagai berikut :

4 : Sangat Sering(SS)

3 : Sering (S)

2 : Jarang (J)

1 : Sangat jarang (SJ)

3. Isilah angket dengan jujur dan sesuai dengan keadaan diri Anda masing-masing

Nama :

Kelas :

Sekolah :

No	Pertanyaan	SS	S	J	SJ
1.	Saya dapat membedakan aktivitas tubuh yang termasuk proses ekskresi dan yang bukan setelah melakukan pengamatan pada diri sendiri				

2.	Saya mampu menjelaskan berbagai gangguan pada sistem ekskresi manusia setelah mempelajari literatur atau menonton video pembelajaran				
3.	Saya mampu memahami perbandingan fungsi ekskresi antara kulit, paru-paru, hati, dan ginjal berdasarkan ukuran dan kapasitas masing-masing organ				
4.	Saya mampu menghubungkan istilah-istilah dalam sistem ekskresi dengan fungsi masing-masing organ secara tepat				
5.	Saya mampu menghubungkan fungsi organ ekskresi seperti ginjal, kulit, paru-paru, dan hati dengan proses pengeluaran zat sisa metabolisme secara sistematis				
6.	Saya mampu menjelaskan penyebab dan akibat gangguan sistem ekskresi dengan cara yang logis dan tidak saling bertentangan				

7.	Saya memahami bahwa menjaga pola hidup sehat akan mencegah gangguan pada sistem ekskresi dan menjaga fungsi organ ekskresi tetap optimal				
8.	Penggunaan media pembelajaran berupa model tiga dimensi akan membuat saya lebih tertarik mempelajari sistem ekskresi				
9.	Saya dapat mengambil kesimpulan bahwa peningkatan suhu tubuh akan meningkatkan produksi keringat sebagai bagian dari proses ekskresi				
10.	Saya dapat membandingkan teknologi yang digunakan untuk membantu fungsi sistem ekskresi manusia.				

Lampiran 3

Lembar Wawancara Guru

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apa yang diterapkan di SMAN 16 Semarang ?	Kurikulum yang diterapkan di SMAN 16 Semarang saat ini menggunakan kurikulum Merdeka.
2.	Selama pembelajaran, apakah Ibu sering menggunakan variasi model pembelajaran ?	Iya sering menggunakan variasi model pembelajaran.
3.	Variasi model pembelajaran apa saja yang pernah Ibu terapkan ?	Biasanya menerapkan beberapa model diantaranya : PBL, PjBL, Kooperatif learning, discovery learning
4.	Media pembelajaran apa saja yang biasa Ibu terapkan dalam pembelajaran ?	PPT, Quizizz, Video, Google form
5.	Perangkat pembelajaran apa saja yang biasa Ibu	Modul ajar, LKPD, Media Pembelajaran

	gunakan dalam pembelajaran?	
6.	Bagaimana respon siswa ketika diberikan pertanyaan pemantik untuk materi yang akan dipelajari ?	Biasanya ada yang menjawab akan tetapi tetap harus diberikan pemantik terlebih dahulu
7.	Bagaimana respon siswa ketika diberikan tugas atau soal yang menantang atau sulit ?	Biasanya ada beberapa yang meminta keringanan akan tetapi akan tetap dikerjakan sesuai dengan ketentuan yang diberikan guru.
8.	Apa kendala yang sering dihadapi dalam pembelajaran ?	Kendala yang dialami biasanya dalam pengumpulan tugas, siswa masih sering mengumpulkan tugas melampaui batas waktu.
9.	Apabila terjadi kendala pembelajaran yang berasal dari siswa, Tindakan apa yang dilakukan oleh Ibu ?	Biasanya memberikan sedikit game atau biasa sharing season dengan siswa.

10.	Bagaimana interaksi siswa dengan guru selama pembelajaran ?	Sudah bagus di satu kelas akan tetapi pada kelas yang berbeda siswa masih kurang interaksi dengan guru.
11.	Apakah ada siswa yang sangat kurang interaksi dengan guru selama pembelajaran ?	Ada akan tetapi hanya dalam jumlah kecil siswa dengan interaksi yang sangat kurang dengan guru.

Lampiran 4

**Daftar Sampel Kelas XI 1 dan XI 2 SMA Negeri 16
Semarang**

Tahun Ajaran 2024/2025

No	Kelas	Kode
1.	XI 1	E01
2.	XI 1	E02
3.	XI 1	E03
4.	XI 1	E04
5.	XI 1	E05
6.	XI 1	E06
7.	XI 1	E07
8.	XI 1	E08
9.	XI 1	E09
10.	XI 1	E10
11.	XI 1	E11
12.	XI 1	E12
13.	XI 1	E13
14.	XI 1	E14
15.	XI 1	E15
16.	XI 1	E16
17.	XI 1	E17
18.	XI 1	E18
19.	XI 1	E19
20.	XI 1	E20
21.	XI 1	E21
22.	XI 1	E22
23.	XI 1	E23
24.	XI 1	E24
25.	XI 1	E25
26.	XI 1	E26
27.	XI 1	E27
28.	XI 1	E28
29.	XI 1	E29
30.	XI 1	E30

No	Kelas	Kode
31.	XI 1	E31
32.	XI 1	E32
33.	XI 1	E33
34.	XI 1	E34
35.	XI 1	E35
36.	XI 1	E36
37.	XI 2	K01
38.	XI 2	K02
39.	XI 2	K03
40.	XI 2	K04
41.	XI 2	K05
42.	XI 2	K06
43.	XI 2	K07
44.	XI 2	K08
45.	XI 2	K09
46.	XI 2	K10
47.	XI 2	K11
48.	XI 2	K12
49.	XI 2	K13
50.	XI 2	K14
51.	XI 2	K15
52.	XI 2	K16
53.	XI 2	K17
54.	XI 2	K18
55.	XI 2	K19
56.	XI 2	K20
57.	XI 2	K21
58.	XI 2	K22
59.	XI 2	K23
60.	XI 2	K24
61.	XI 2	K25
62.	XI 2	K26
63.	XI 2	K27
64.	XI 2	K28
65.	XI 2	K29
66.	XI 2	K30
67.	XI 2	K31

No	Kelas	Kode
68	XI 2	K32
69	XI 2	K33
70	XI 2	K34
71	XI 2	K35
72	XI 2	K36

Lampiran 5

Modul Ajar Kelas Eksperimen**MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN****BIOLOGI FASE F KELAS XI****A. INFORMASI UMUM****1. IDENTITAS MODUL**

Nama Penulis	: Nunung Farikhah
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Fase	: XI/F
Jenjang	: SMA
Semester	: II (Genap)

Tahun Pelajaran	: 2024/2025
Materi	: Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu	: 10 JP x 45 Menit (4 Pertemuan)

2. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran Fase F

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan **menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut**. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi. Konsep-konsep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.

Fase F berdasarkan elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	<p>Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan,</p>

	mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.
Keterampilan Proses	<ol style="list-style-type: none">1. Memahami Peserta didik mampu memahami teori tentang sistem ekskresi beserta fungsi dan gangguan pada sistem ekskresi.2. Mempertanyakan Peserta didik mampu menanyakan dan menghubungkan antara pemahaman yang dimiliki dan kompetensi baru.3. Mempersiapkan Peserta didik mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.4. Memproses

	<p>Peserta didik melaksanakan misi yang sudah dipersiapkan oleh guru.</p> <p>5. Mengevaluasi dan refleksi</p> <p>Melakukan evaluasi dan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.</p>
--	--

3. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Dimensi	Elemen
Beriman dan bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa	Mempercayai bahwa segala peristiwa biologi yang terjadi atas kehendak Tuhan Yang Maha Esa

Mandiri	Memiliki tanggung jawab dalam melaksanakan diskusi dan mengerjakan tugas yang diberikan dalam kelompok
Bernalar Kritis	Merefleksikan informasi dan gagasan yang diperoleh serta mengevaluasi hasil dari tugas
Kerjasama	Memiliki sikap bekerjasama dalam mengerjakan tugas dan menyelesaikan proyek yang diberikan

4. SARANA DAN PRASARANA

Fasilitas	Laptop/komputer, LKPD, Papan Tulis, Alat Tulis dan LCD
Lingkungan Belajar	Lingkungan Sekolah

5. SUMBER BELAJAR

Buku	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campbell, Neil A& Urry Lisa A. et.al., 2020. Biology. 12th Edition. Pearson Education,Inc: United States of America. 2. Pujiyanto, Sri, 2020, Menjelajah Dunia Biologi, Solo : PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
LKPD	Terlampir

6. TARGET PESERTA DIDIK

Kategori Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik fase F/Kelas XI • Peserta didik yang menjadi target adalah peserta didik regular dengan tipikal umum
Ketersediaan Materi	Modul Ajar, Youtube, Internet

7. MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan	Pendekatan gamifikasi
Model Pembelajaran	<i>Teams Games Tournament</i>
Metode	Ceramah, Diskusi, Penugasan, Tanya Jawab

B. KOMPONEN INTI

1. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan Pembelajaran	Pertemuan Pertama <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi ginjal • Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi kulit
---------------------	--

	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menjelaskan proses terbentuknya urine• Peserta didik mampu mengaitkan fenomena kehidupan sehari-hari dengan proses terbentuknya urine• Peserta didik mampu menjelaskan proses terbentuknya keringat pada kulit• Peserta didik mampu mengaitkan fenomena sehari-hari dengan proses terbentuknya keringat <p>Pertemuan Kedua</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi paru-paru
--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu mengaitkan proses ekskresi yang terjadi pada paru-paru dengan fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari• Peserta didik mampu mendeskripsiksn struktur serta fungsi hati• Peserta didik mampu menguraikan proses ekskresi yang terjadi di dalam hati <p>Pertemuan Ketiga</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menganalisis gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi• Peserta didik mampu menganalisis penyebab, gejala, dan cara penanganan gangguan pada sistem ekskresi
--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu mengaitkan gejala sistem ekskresi dengan fenomena pada kehidupan sehari-hari• Peserta didik mampu menjelaskan macam-macam pengobatan sesuai dengan gangguan yang dialami <p>Pertemuan Keempat</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menjelaskan teknologi yang bisa digunakan untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi• Peserta didik mampu menguraikan mekanisme kerja teknologi pada sistem ekskresi
--	--

2. PEMAHAMAN BERMAKNA

Pemahaman Bermakna	<p>Peserta didik diharapkan mampu mendiskusikan, menyajikan serta menyampaikan materi sistem ekskresi serta mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.</p>
--------------------	--

3. PERTANYAAN PEMANTIK

Pertanyaan Pemantik	<p>Pertemuan Pertama</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang kalian ketahui tentang sistem ekskresi • Sistem ekskresi terdiri dari organ apa saja? • Ketika olahraga mengapa tubuh bisa mengeluarkan keringat? <p>Pertemuan Kedua</p>
---------------------	--

	<ul style="list-style-type: none">• Manusia setiap hari bernafas, pada proses pernafasan terjadi proses pertukaran O_2 dengan CO_2. Pada proses pertukaran ini terjadi pada organ?• Cairan yang ada dalam hati yang berwarna hijau disebut? <p>Pertemuan Ketiga</p> <ul style="list-style-type: none">• Apakah kalian pernah mengalami gangguan pada sistem ekskresi?• Gangguan apa yang terjadi?• Bagaimana cara menangani atau mengobati gangguan tersebut? <p>Pertemuan Keempat</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah kalian pernah mendengar istilah cuci darah? Apa yang pertama kali kalian pikirkan tentang cuci darah?
--	--

4. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke : 1 Alokasi waktu : 3 JP x 45 menit	
Materi Pokok	Struktur dan fungsi ginjal Struktur dan fungsi kulit
Model	<i>Teams Games Tournament</i>
Metode	Ceramah, Diskusi, Penugasan, Tanya Jawab

Dimensi Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa • Kerjasama • Mandiri • Bernalar Kritis
----------------------------------	---

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan peserta didik siap mengikuti pembelajaran 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.• Guru melakukan review materi pertemuan sebelumnya• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari.• Guru menyampaikan apersepsi terhadap peserta	
--	---	--

	<p>didik terkait materi yang akan dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi pertanyaan pemantik terkait materi 	
Kegiatan Inti		
Penyajian kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi kepada peserta didik tentang struktur dan fungsi ginjal serta struktur dan fungsi kulit • Peserta didik memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru 	20 menit

Belajar dalam kelompok	<ul style="list-style-type: none">• Guru membagi kelompok menjadi 6 kelompok• Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya terkait materi yang disampaikan guru• Setiap anggota kelompok mempersiapkan diri untuk mengikuti permainan	10 menit
Permainan	<ul style="list-style-type: none">• Guru menjelaskan mekanisme permainan• Peserta didik memperhatikan arahan	25 menit

	<p>guru terkait dengan pelaksanaan permainan</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru membagikan penugasan dalam bentuk platform <i>game</i> berupa <i>quizizz</i>, <i>wordwall</i> pada setiap kelompok• Peserta didik melakukan permainan bersama dengan kelompoknya dengan menggunakan spinner, peserta didik yang namanya muncul berhak menjawab 1 pertanyaan	
--	--	--

	<p>hingga semua anggota mendapat giliran menjawab pertanyaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan jawaban dari pertanyaan yang sudah dijawab, kemudian mengoreksi jawabannya benar atau salah. • Guru mendampingi jalannya game 	
Turnamen	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan pada turnamen terdiri dari pertanyaan yang berkaitan dengan 	35 menit

	<p>materi yang menguji pengetahuan peserta didik yang sudah diperoleh dari belajar kelompok.</p> <p>Pertanyaan akan ditempel di papan tulis sesuai dengan jumlah kelompok yang kemudian dijawab dengan cara bergantian pada tiap anggota kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memastikan peserta didik siap mengikuti turnamen	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Sebelum memulai turnamen setiap anggota dalam tiap kelompok maju ke depan untuk mengambil nomor urut sebagai urutan ketika menjawab pertanyaan di papan tulis• Setiap anggota kelompok menjawab pertanyaan di papan tulis secara bergantian• Guru membimbing jalannya turnamen	
--	--	--

Penghargaan kelompok	<ul style="list-style-type: none">• Guru dan peserta didik mengoreksi jawaban hasil turnamen secara bersama-sama• Guru memberi penguatan materi• Guru memberi penguatan materi• Guru memberi penghargaan pada kelompok yang menang.• Guru membuat papan perolehan skor yang kemudian akan	15 menit
----------------------	---	----------

	<p>dijumlahkan dengan turnamen berikutnya hingga materi selesai.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok dengan perolehan skor tertinggi akan mendapatkan <i>reward</i> yang berbeda dari pertemuan sebelumnya 	
Penutup		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik beserta guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan• Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya• Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup	
--	--	--

Pertemuan ke : 2 Alokasi waktu : 2 JP x 45 menit	
Materi Pokok	Struktur dan fungsi paru-paru Struktur dan fungsi hati
Model	<i>Teams Games Tournament</i>
Metode	Ceramah, Diskusi, Penugasan, Tanya Jawab
Dimensi Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa • Kerjasama • Mandiri • Bernalar Kritis

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan peserta didik siap mengikuti pembelajaran • Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru melakukan review materi pertemuan sebelumnya 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari. • Guru menyampaikan apersepsi terhadap peserta didik terkait materi yang akan dipelajari • Guru memberi pertanyaan pemantik terkait materi 	
Kegiatan Inti		
Penyajian kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi kepada peserta didik tentang struktur dan fungsi 	15 menit

	paru-paru serta struktur dan fungsi hati <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru 	
Belajar dalam kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi kelompok menjadi 6 kelompok • Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya terkait materi yang disampaikan guru 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap anggota kelompok mempersiapkan diri untuk mengikuti permainan 	
Permainan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan mekanisme permainan • Peserta didik memperhatikan arahan guru terkait dengan pelaksanaan permainan • Guru membagikan penugasan platform <i>game berupa quizizz</i> pada setiap kelompok 	20 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik melakukan permainan bersama dengan kelompoknya dengan menggunakan spinner, peserta didik yang namanya muncul berhak menjawab 1 pertanyaan hingga semua anggota mendapat giliran menjawab pertanyaan.• Peserta didik mendiskusikan jawaban dari pertanyaan yang sudah dijawab, kemudian	
--	---	--

	<p>mengoreksi jawabannya benar atau salah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendampingi jalannya permainan 	
Turnamen	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan pada turnamen terdiri dari pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang menguji pengetahuan peserta didik yang sudah diperoleh dari belajar kelompok. Paket soal akan ditempel di papan tulis sesuai dengan jumlah kelompok yang 	20 menit

	<p>kemudian dijawab dengan cara bergantian pada tiap anggota kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memastikan peserta didik siap mengikuti turnamen• Sebelum memulai turnamen setiap anggota dalam tiap kelompok maju ke depan untuk mengambil nomor urut sebagai urutan ketika menjawab pertanyaan di papan tulis	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap anggota kelompok menjawab pertanyaan di papan tulis secara bergantian • Guru membimbing jalannya turnamen 	
Penghargaan kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik mengoreksi jawaban hasil turnamen secara Bersama-sama • Guru memberi penguatan materi 	5 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberi penghargaan pada kelompok yang menang.• Guru membuat papan perolehan skor yang kemudian akan dijumlahkan dengan turnamen berikutnya hingga materi selesai.• Kelompok dengan perolehan skor tertinggi akan mendapatkan <i>reward</i> yang berbeda dari pertemuan sebelumnya	
--	---	--

Penutup		
	<ul style="list-style-type: none">• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari• Peserta didik beserta guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan• Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan	10 menit

	<p>pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup 	
--	---	--

<p>Pertemuan ke : 3</p> <p>Alokasi waktu : 3 JP x 45 menit</p>	
Materi Pokok	Gangguan sistem ekskresi
Model	<i>Teams Games Tournament</i>

Metode	Ceramah, Diskusi, Penugasan, Tanya Jawab
Dimensi Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa • Kerjasama • Mandiri • Bernalar Kritis

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan peserta didik siap mengikuti pembelajaran 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.• Guru melakukan review materi pertemuan sebelumnya• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari.• Guru menyampaikan apersepsi terhadap peserta	
--	---	--

	<p>didik terkait materi yang akan dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi pertanyaan pemantik terkait materi 	
Kegiatan Inti		
Penyajian kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi kepada peserta didik tentang gangguan pada sistem ekskresi • Peserta didik memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru 	30 menit

Belajar dalam kelompok	<ul style="list-style-type: none">• Guru membagi kelompok menjadi 6 kelompok• Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya terkait materi yang disampaikan guru• Setiap anggota kelompok mempersiapkan diri untuk mengikuti permainan	20 menit
Permainan	<ul style="list-style-type: none">• Guru menjelaskan mekanisme permainan• Peserta didik memperhatikan arahan	15 menit

	<p>guru terkait dengan pelaksanaan permainan</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru membagikan penugasan dalam bentuk platform <i>game</i> berupa <i>wordwall</i> pada setiap kelompok• Peserta didik melakukan permainan bersama dengan kelompoknya dengan menggunakan spinner, peserta didik yang namanya muncul berhak menjawab 1 pertanyaan	
--	--	--

	<p>hingga semua anggota mendapat giliran menjawab pertanyaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan jawaban dari pertanyaan yang sudah dijawab, kemudian mengoreksi jawabannya benar atau salah. • Guru mendampingi jalannya permainan 	
Turnamen	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan pada turnamen terdiri dari pertanyaan yang berkaitan dengan 	25 menit

	<p>materi yang menguji pengetahuan peserta didik yang sudah diperoleh dari belajar kelompok. Paket soal akan ditempel di papan tulis sesuai dengan jumlah kelompok yang kemudian dijawab dengan cara bergantian pada tiap anggota kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memastikan peserta didik siap mengikuti turnamen	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none">• Sebelum memulai turnamen setiap anggota dalam tiap kelompok maju ke depan untuk mengambil nomor urut sebagai urutan ketika menjawab pertanyaan di papan tulis• Setiap anggota kelompok menjawab pertanyaan di papan tulis secara bergantian• Guru membimbing jalannya turnamen	
--	--	--

Penghargaan kelompok	<ul style="list-style-type: none">• Guru dan peserta didik mengoreksi jawaban hasil turnamen secara bersama-sama• Guru memberi penguatan materi• Guru memberi penghargaan pada kelompok yang menang.• Guru membuat papan perolehan skor yang kemudian akan dijumlahkan dengan	15 menit
----------------------	--	----------

	<p>turnamen berikutnya hingga materi selesai.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok dengan perolehan skor tertinggi akan mendapatkan <i>reward</i> yang berbeda dari pertemuan sebelumnya 	
Penutup		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari • Peserta didik beserta guru melakukan refleksi 	10 menit

	<p>terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya• Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup	
--	---	--

Pertemuan ke : 4 Alokasi waktu : 2 JP x 45 menit	
Materi Pokok	Teknologi sistem ekskresi
Model	<i>Teams Games Tournament</i>
Metode	Ceramah, Diskusi, Penugasan, Tanya Jawab
Dimensi Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa • Kerjasama • Mandiri • Bernalar Kritis

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan peserta didik siap mengikuti pembelajaran • Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru melakukan review materi pertemuan sebelumnya 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari. • Guru menyampaikan apersepsi terhadap peserta didik terkait materi yang akan dipelajari • Guru memberi pertanyaan pemantik terkait materi 	
Kegiatan Inti		
Penyajian kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi kepada peserta didik tentang teknologi pada sistem ekskresi 	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru 	
Belajar dalam kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi kelompok menjadi 6 yang terdiri dari 6 anggota setiap kelompok • Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya terkait materi yang disampaikan guru • Setiap anggota kelompok mempersiapkan diri untuk mengikuti permainan 	10 menit

Permainan	<ul style="list-style-type: none">• Guru menjelaskan mekanisme permainan• Peserta didik memperhatikan arahan guru terkait dengan pelaksanaan permainan• Guru membagikan penugasan dalam bentuk platform <i>game</i> berupa <i>quizizz</i> pada setiap kelompok• Peserta didik melakukan permainan bersama dengan kelompoknya	20 menit
-----------	---	----------

	<p>dengan menggunakan spinner, peserta didik yang namanya muncul berhak menjawab 1 pertanyaan hingga semua anggota mendapat giliran menjawab pertanyaan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mendiskusikan jawaban dari pertanyaan yang sudah dijawab, kemudian mengoreksi jawabannya benar atau salah.	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mendampingi jalannya permainan 	
Turnamen	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan pada turnamen terdiri dari pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang menguji pengetahuan peserta didik yang sudah diperoleh dari belajar kelompok. Paket soal akan ditempel di papan tulis sesuai dengan jumlah kelompok yang kemudian dijawab dengan 	20 menit

	<p>cara bergantian pada tiap anggota kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memastikan peserta didik siap mengikuti turnamen• Sebelum memulai turnamen setiap anggota dalam tiap kelompok maju ke depan untuk mengambil nomor urut sebagai urutan ketika menjawab pertanyaan di papan tulis• Setiap anggota kelompok menjawab pertanyaan di	
--	---	--

	<p>papan tulis secara bergantian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing jalannya turnamen 	
Penghargaan kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik mengoreksi jawaban hasil turnamen secara bersama-sama • Guru memberi penguatan materi • Guru memberi penghargaan pada kelompok yang menang. 	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat papan perolehan skor yang kemudian akan dijumlahkan dengan turnamen berikutnya hingga materi selesai. • Kelompok dengan perolehan skor tertinggi akan mendapatkan <i>reward</i> yang berbeda dari pertemuan sebelumnya 	
Penutup		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan 	10 menit

	<p>materi yang sudah dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik beserta guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan• Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup 	
--	--	--

5. ASESMEN / PENILAIAN

No	Aspek	Teknik	Instrumen
a.	Afektif	Obsevasi	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar Observasi kegiatan siswa • Lembar Observasi penilaian sikap
		Kuesioner	<ul style="list-style-type: none"> • Angket <i>self efficacy</i>
b.	Kognitif	Tes	<ul style="list-style-type: none"> • LKPD

			• Soal Generik Sains
--	--	--	----------------------

6. REFLEKSI

a. Refleksi Guru

- Apakah kegiatan pembelajaran sudah sesuai apa yang diharapkan?
- Apakah pembelajaran dengan menggunakan model dan metode dipilih dapat memberi pemahaman siswa pada materi?

b. Refleksi Peserta Didik

- Apakah LKPD yang diberikan mempermudah peserta didik dalam pembelajaran?
- Apakah media pembelajaran yang digunakan mempermudah peserta didik dalam pembelajaran?
- Apakah terdapat peningkatan sikap positif peserta didik dalam pembelajaran?
- Apakah materi yang disampaikan mudah diterima dan dipahami oleh peserta didik?

Lampiran 6

Modul Ajar Kelas Kontrol
MODUL AJAR KELAS KONTROL
BIOLOGI FASE F KELAS XI

A. INFORMASI UMUM**1. IDENTITAS MODUL**

Nama Penulis	: Nunung Farikhah
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Fase	: XI/F
Jenjang	: SMA
Semester	: II (Genap)
Tahun Pelajaran	: 2024/2025

Materi	: Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu	: 10 JP x 45 Menit (4 Pertemuan)

2. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran Fase F

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan **menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut**. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi. Konsep-konsep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.

Fase F berdasarkan elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut ; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan,

	mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.
Keterampilan Proses	<p>6. Memahami</p> <p>Peserta didik mampu memahami teori tentang sistem ekskresi beserta fungsi dan gangguan pada sistem ekskresi.</p> <p>7. Mempertanyakan</p> <p>Peserta didik mampu menanyakan dan menghubungkan antara pemahaman yang dimiliki dan kompetensi baru.</p> <p>8. Mempersiapkan</p> <p>Peserta didik mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.</p> <p>9. Memproses</p>

	<p>Peserta didik mengerjakan proyek yang sudah diberikan oleh guru.</p> <p>10. Mengevaluasi dan refleksi</p> <p>Melakukan evaluasi dan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.</p>
--	---

3. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Dimensi	Elemen
Beriman dan bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa	Mempercayai bahwa segala peristiwa biologi yang terjadi atas kehendak Tuhan Yang Maha Esa
Bernalar Kritis	Merefleksikan informasi dan gagasan yang diperoleh serta mengevaluasi hasil dari tugas

Kerjasama	Memiliki sikap bekerjasama dalam mengerjakan tugas dan menyelesaikan proyek yang diberikan
-----------	--

4. SARANA DAN PRASARANA

Fasilitas	Laptop/komputer, LKPD, Papan Tulis, Alat Tulis dan LCD
Lingkungan Belajar	Lingkungan Sekolah

5. SUMBER BELAJAR

Buku	3. Campbell, Neil A& Urry Lisa A. et.al., 2020. Biology. 12th Edition. Pearson Education,Inc: United States of America.
------	---

	4. Pujiyanto, Sri, 2020, Menjelajah Dunia Biologi, Solo : PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
LKPD	Terlampir

6. TARGET PESERTA DIDIK

Kategori Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik fase F/Kelas XI • Peserta didik yang menjadi target adalah peserta didik regular dengan tipikal umum
Ketersediaan Materi	Modul Ajar, Youtube, Internet

7. MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan	Pendekatan Saintifik
Model Pembelajaran	<i>Direct Instruction</i>
Metode	Ceramah, Diskusi, Presentasi, Tanya Jawab

B. KOMPONEN INTI

1. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan Pembelajaran	Pertemuan Pertama <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi ginjal • Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi kulit • Peserta didik mampu menjelaskan proses terbentuknya urine
---------------------	---

	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu mengaitkan fenomena kehidupan sehari-hari dengan proses terbentuknya urine• Peserta didik mampu menjelaskan proses terbentuknya keringat pada kulit• Peserta didik mampu mengaitkan fenomena sehari-hari dengan proses terbentuknya keringat <p>Pertemuan Kedua</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi paru-paru• Peserta didik mampu mengaitkan proses ekskresi yang terjadi pada paru-paru dengan
--	--

	<p>fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu mendeskripsikan struktur serta fungsi hati• Peserta didik mampu menjelaskan proses ekskresi yang terjadi di dalam hati <p>Pertemuan Ketiga</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menganalisis gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi• Peserta didik mampu menganalisis penyebab, gejala, dan cara penanganan gangguan pada sistem ekskresi
--	---

	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu mengaitkan gejala sistem ekskresi dengan fenomena pada kehidupan sehari-hari• Peserta didik mampu menjelaskan macam-macam pengobatan sesuai dengan gangguan yang dialami <p>Pertemuan Keempat</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menjelaskan teknologi yang bisa digunakan untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi• Peserta didik mampu menguraikan mekanisme kerja teknologi pada sistem ekskresi
--	--

2. PEMAHAMAN BERMAKNA

Pemahaman Bermakna	Peserta didik diharapkan mampu mendiskusikan, menyajikan serta menyampaikan materi sistem ekskresi serta mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.
--------------------	---

3. PERTANYAAN PEMANTIK

Pertanyaan Pemantik	Pertemuan Pertama <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang kalian ketahui tentang sistem ekskresi • Sistem ekskresi terdiri dari organ apa saja?
---------------------	--

	<ul style="list-style-type: none">• Ketika olahraga mengapa tubuh bisa mengeluarkan keringat? <p>Pertemuan Kedua</p> <ul style="list-style-type: none">• Manusia setiap hari bernafas, pada proses pernafasan terjadi proses pertukan O_2 dengan CO_2. Pada proses pertukaran ini terjadi pada organ?• Hati merupakan sistem ekskresi pada manusia, apa yang diekskresikan oleh hati? <p>Pertemuan Ketiga</p> <ul style="list-style-type: none">• Apakah kalian pernah mengalami gangguan pada sistem ekskresi?• Gangguan apa yang terjadi?
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara menangani atau mengobati gangguan tersebut? <p>Pertemuan Keempat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah kalian pernah mendengar istilah cuci darah? Apa yang pertama kali kalian pikirkan tentang cuci darah?
--	---

4. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke : 1 Alokasi waktu : 3 JP x 45 menit	
Materi Pokok	Struktur dan fungsi ginjal Struktur dan fungsi kulit

Model	<i>Direct Instruction</i>
Metode	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi, Presentasi
Dimensi Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa • Kerjasama • Bernalar Kritis

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan peserta didik siap mengikuti pembelajaran 	15 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.• Guru melakukan review materi pertemuan sebelumnya• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari.• Guru menyampaikan apersepsi kepada peserta	
--	---	--

	<p>didik terkait materi yang akan dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi pertanyaan pemantik terkait materi 	
Kegiatan Inti		
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Mempresentasikan dan mendemonstrasikan pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi tentang struktur dan fungsi ginjal serta struktur dan fungsi kulit 	35 menit

atau keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan materi • Guru menyampaikan detail pembelajaran dengan bantuan power point yang berisi gambar dan penjelasan tentang materi 	
Membimbing pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi kelompok menjadi 6 kelompok • Guru membagi LKPD pada setiap kelompok 	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok untuk mengerjakan LKPD • Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan LKPD 	
Mengecek kemampuan dan umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyampaikan hasil pengerjaan LKPD secara bergantian dengan perwakilan tiap kelompok • Guru beserta peserta didik secara bersama-sama 	15 menit

	<p>mengoreksi jawaban dari LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan materi. • Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya 	
Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas lanjutan untuk dikerjakan di rumah berupa pekerjaan rumah terkait materi yang sudah dipelajari. 	10 menit
Penutup		

	<ul style="list-style-type: none">• Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari• Peserta didik beserta guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan• Guru meminta peserta didik untuk	10 menit
--	---	----------

	<p>mempersiapkan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam 	
--	---	--

<p>Pertemuan ke : 2</p> <p>Alokasi waktu : 2 JP x 45 menit</p>	
Materi Pokok	<p>Struktur dan fungsi paru-paru</p> <p>Struktur dan fungsi hati</p>
Model	<i>Direct Instruction</i>

Metode	Ceramah, Diskusi, Presentasi, Tanya Jawab
Dimensi Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa • Kerjasama • Bernalar Kritis

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan peserta didik siap mengikuti pembelajaran 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.• Guru melakukan review materi pertemuan sebelumnya• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari.• Guru menyampaikan apersepsi kepada peserta	
--	---	--

	<p>didik terkait materi yang akan dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi pertanyaan pemantik terkait materi. 	
Kegiatan Inti		
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Mempresentasikan dan mendemonstrasikan pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi tentang struktur dan fungsi paru-paru serta struktur dan fungsi hati 	20 menit

atau keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan materi <p>Guru menyampaikan detail pembelajaran dengan bantuan power point yang berisi gambar dan penjelasan tentang materi</p>	
Membimbing pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi kelompok menjadi 6 kelompok • Guru membagi LKPD pada setiap kelompok 	20 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok untuk mengerjakan LKPD • Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan LKPD 	
Mengecek kemampuan dan umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyampaikan hasil pengerjaan LKPD secara bergantian dengan perwakilan tiap kelompok • Guru beserta peserta didik secara bersama-sama 	10 menit

	<p>mengoreksi jawaban dari LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan materi. • Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya 	
Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas lanjutan untuk dikerjakan di rumah berupa pekerjaan rumah terkait materi yang sudah dipelajari. 	10 menit
Penutup		

	<ul style="list-style-type: none">• Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari• Peserta didik beserta guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan• Guru meminta peserta didik untuk	10 menit
--	---	----------

	<p>mempersiapkan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam 	
--	---	--

<p>Pertemuan ke : 3</p> <p>Alokasi waktu : 3 JP x 45 menit</p>	
Materi Pokok	Gangguan sistem ekskresi
Model	<i>Direct Instruction</i>
Metode	Ceramah, Diskusi, Presentasi, Tanya Jawab

Dimensi Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa • Kerjasama • Bernalar Kritis
----------------------------------	--

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan peserta didik siap mengikuti pembelajaran • Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.• Guru melakukan review materi pertemuan sebelumnya• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari.• Guru menyampaikan apersepsi kepada peserta didik terkait materi yang akan dipelajari.• Guru memberi pertanyaan pemantik terkait materi	
--	---	--

Kegiatan Inti		
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> Guru memeriksa kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Mempresentasikan dan mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan materi tentang gangguan sistem ekskresi Peserta didik memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan materi 	35 menit

	Guru menyampaikan detail pembelajaran dengan bantuan power point yang berisi gambar dan penjelasan tentang materi	
Membimbing pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi kelompok menjadi 6 kelompok • Guru membagi LKPD pada setiap kelompok • Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok untuk mengerjakan LKPD 	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan materi. • Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan LKPD 	
Mengecek kemampuan dan umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyampaikan hasil pengerjaan LKPD secara bergantian dengan perwakilan tiap kelompok • Guru beserta peserta didik secara bersama-sama mengoreksi jawaban dari LKPD 	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan materi. • Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya 	
Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas lanjutan untuk dikerjakan di rumah berupa pekerjaan rumah terkait materi yang sudah dipelajari. 	10 menit
Penutup		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari• Peserta didik beserta guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan• Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam 	
--	--	--

Pertemuan ke : 4 Alokasi waktu : 2 JP x 45 menit	
Materi Pokok	Teknologi sistem ekskresi
Model	<i>Direct Instruction</i>
Metode	Ceramah, Diskusi, Presentasi, Tanya Jawab
Dimensi Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa Kerjasama

	<ul style="list-style-type: none"> • Bernalar Kritis
Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu mengaitkan teknologi pada sistem ekskresi terhadap kehidupan sehari-hari • Peserta didik mampu menguraikan mekanisme kerja teknologi pada sistem ekskresi

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan peserta didik siap mengikuti pembelajaran 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.• Guru melakukan review materi pertemuan sebelumnya• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari.• Guru menyampaikan apersepsi kepada peserta	
--	---	--

	<p>didik terkait materi yang akan dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi pertanyaan pemantik terkait materi 	
Kegiatan Inti		
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Mempresentasikan dan mendemonstrasikan pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi tentang teknologi yang digunakan untuk 	20 menit

atau keterampilan	<p>mengatasi gangguan pada sistem ekskresi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan materi • Guru menyampaikan detail pembelajaran dengan bantuan power point yang berisi gambar dan penjelasan tentang materi 	
Membimbing pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi kelompok menjadi 6 kelompok 	20 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi LKPD pada setiap kelompok • Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok untuk mengerjakan LKPD • Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan LKPD 	
Mengecek kemampuan dan umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyampaikan hasil pengerjaan LKPD secara bergantian dengan perwakilan tiap kelompok 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru beserta peserta didik secara bersama-sama mengoreksi jawaban dari LKPD • Guru memberikan penguat • Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya 	
Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas lanjutan untuk dikerjakan di rumah berupa pekerjaan rumah terkait materi yang sudah dipelajari. 	10 menit
Penutup		

	<ul style="list-style-type: none">• Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari• Peserta didik beserta guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan• Guru meminta peserta didik untuk	10 menit
--	---	----------

	<p>mempersiapkan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam 	
--	---	--

5. ASESMEN / PENILAIAN

No	Aspek	Teknik	Instrumen
a.	Afektif	Obsevasi	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar Observasi kegiatan siswa • Lembar Observasi penilaian sikap

		Kuesioner	• Angket <i>self efficacy</i>
b.	Kognitif	Tes	• LKPD • Soal Generik Sains
c.	Psikomotorik	Observasi	Lembar Observasi kegiatan pembelajaran

6. REFLEKSI

c. Refleksi Guru

- Apakah kegiatan pembelajaran sudah sesuai apa yang diharapkan?
- Apakah pembelajaran dengan menggunakan model dan metode dipilih dapat memberi pemahaman siswa pada materi?

d. Refleksi Peserta Didik

- Apakah LKPD yang diberikan mempermudah peserta didik dalam pembelajaran?

- Apakah media pembelajaran yang digunakan mempermudah peserta didik dalam pembelajaran?
- Apakah terdapat peningkatan sikap positif peserta didik dalam pembelajaran?
- Apakah materi yang disampaikan mudah diterima dan dipahami oleh peserta didik?

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK

MODUL AJAR

A. Petunjuk

Dalam menyusun skripsi, peneliti menyusun perangkat pembelajaran berupa Modul Ajar. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrument tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut :

1 = Tidak relevan

2 = Kurang relevan

3 = Cukup relevan

4 = Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari Modul Ajar, dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

No	Penilaian	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
1	Identitas modul	a. Identitas penulis modul b. Fase c. Mata Pelajaran d. Alokasi waktu				✓
2	Kompetensi awal	Terdapat informasi kompetensi awal yang dimiliki siswa, kompetensi ini berupa pengetahuan maupun keterampilan yang dimiliki siswa sebelum siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran.				✓

3	Profil pelajar pancasila	Terdapat profil pelajar Pancasila yang menjadi tujuan akhir dari kegiatan pembelajaran.				✓
4	Sarana dan prasarana	Kesesuaian sarana dan prasarana alat ataupun materi sebagai penunjang pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan sumber bahan ajar yang dibutuhkan siswa.				✓
5	Target peserta didik	Target peserta didik dinyatakan dengan jelas.				✓
6	Model pembelajaran	a. Kesesuaian sintaks model pembelajaran yang dipilih. b. Kesesuaian waktu yang digunakan dengan tahap pembelajaran.			✓	
7	Capaian pembelajaran	Capaian pembelajaran dinyatakan dengan jelas				✓
8	Tujuan pembelajaran	a. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran. b. Tujuan pembelajaran mencakup aspek ABCD (<i>advance, behavior, condition, and degree</i>)				✓
9	Pemahaman bermakna	Menyajikan informasi tentang manfaat yang akan peserta didik peroleh setelah mengikuti proses pembelajaran.			✓	
10	Pertanyaan pemantik	Pertanyaan pemantik disusun dengan kalimat pertanyaan yang digunakan untuk memantik rasa ingin tahu.				✓

11	Kegiatan pembelajaran	a. Tahapan pembelajaran untuk setiap kegiatan diuraikan dengan jelas. b. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang dipilih.				✓
12	Asesmen	Kesesuaian teknik dan bentuk penilaian dengan ketercapaian tujuan pembelajaran.				✓
13	Refleksi peserta didik dengan pendidik	Refleksi peserta didik dan pendidik sesuai dengan kegiatan pembelajaran.				✓
14	Pengayaan dan remedial	Pengayaan dan remedial dapat menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran.	✓			

51

C. Saran-saran

- Perbaiki pada sintaks pembelajaran sesuai dengan uraian kegiatan yang dilakukan
- Perbaiki pada TP, sesuai dengan CP
- Perbaiki pada rincian waktu pada sintaks pembelajaran

D. Indikator Penilaian

Penilaian: menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut :

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

$$\frac{51}{56} \times 100 = 91$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut :

No	Presentase (%)	Kategori Kelayakan
1	<21 %	Sangat Tidak Layak
2	21-49 %	Tidak Layak
3	41-60 %	Cukup Layak
4	61-80 %	Layak
5	81-100 %	Sangat Layak

E. Kesimpulan

Instrumen Modul Ajar ini dinyatakan:*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Semarang, 3 Juni 2025

Validator,



Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd

Lampiran 7

Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen**Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 1**

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi ginjal
2. Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi kulit
3. Peserta didik mampu menjelaskan proses terbentuknya urine
4. Peserta didik mampu mengaitkan fenomena kehidupan sehari-hari dengan proses terbentuknya urine
5. Peserta didik mampu menjelaskan proses terbentuknya keringat pada kulit

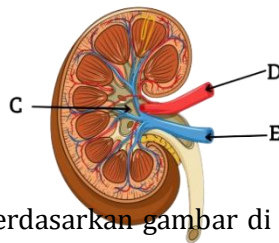
6. Peserta didik mampu mengaitkan fenomena sehari-hari dengan proses terbentuknya keringat

b. Petunjuk

1. Bacalah setiap soal dengan cermat dan seksama
2. Jawablah soal secara bergantian dengan anggota kelompok
3. Urutan menjawab soal bisa menggunakan spinner untuk menentukan anggota kelompok yang menjawab terlebih dahulu
4. Lakukan hal tersebut hingga soal selesai dikerjakan

c. Jawablah soal-soal di bawah ini!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas uraikan nama dan fungsi dari struktur ginjal yang ditunjuk dengan anak panah!(Indikator pengamatan tidak langsung)

2. Kulit manusia terdiri dari bagian-bagian yang menyusun kulit dengan nama dan fungsi yang berbeda. Pada bagian D memiliki fungsi untuk

menmproduksi dan menghasilkan sebum, kemudian pada bagian E berfungsi untuk menyimpan cadangan energi. Terdapat pula bagian F yang memiliki fungsi sebagai tempat keluarnya keringat dari dalam tubuh.(Indikator permodelan)

Lengkapilah pertanyaan di atas dengan jawaban yang sesuai pada bagian yang ditunjukkan oleh D,E, dan F!

3. Proses pembentukan urine di dalam tubuh manusia melalui 3 tahap, yaitu filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi. Pada setiap tahap memiliki proses yang berbeda-beda. Jelaskan secara ringkas dimana tempat terjadinya proses-proses tersebut dan bagaimana mekanisme proses pembentukan urine tersebut!(Indikator membangun konsep)
4. Pada lapisan dermis kulit terdapat jaringan ikat yang berfungsi untuk menyediakan nutrisi untuk epidermis. Jelaskan bagaimana jaringan ikat tersebut berkontribusi dalam proses metabolisme kulit serta bagaimana mekanisme kerja jaringan ikat dalam upaya menjaga kesehatan kulit! (Indikator Bahasa simbolik)

5. Ginjal memiliki peran utama dalam menghasilkan urine, di dalam ginjal terdapat bagian yang disebut nefron yang memiliki fungsi utama untuk menyaring darah dan tempat terbentuknya urine. Apa yang terjadi apabila nefron pada ginjal tidak berfungsi secara maksimal? (Indikator Bahasa simbolik)
6. Mengapa tubuh manusia mengalami peningkatan produksi keringat saat melakukan aktivitas fisik yang berat. Bagaimana mekanisme tubuh dalam menjaga suhu tubuh tetap stabil? (Indikator membangun konsep)

Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 2

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menguraikan struktur serta fungsi paru-paru
2. Peserta didik mampu mengaitkan proses metabolisme yang terjadi pada paru-paru dengan fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik mampu mendeskripsikan dan memerincikan struktur serta fungsi hati
4. Peserta didik mampu menguraikan proses metabolisme yang terjadi di dalam hati

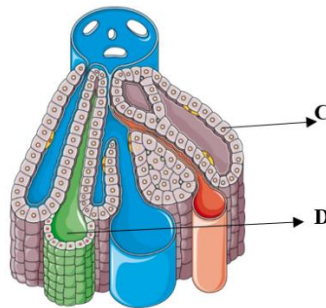
b. Petunjuk

1. Bacalah setiap soal dengan cermat dan seksama

2. Jawablah soal secara bergantian dengan anggota kelompok
3. Urutan menjawab soal bisa menggunakan spinner untuk menentukan anggota kelompok yang menjawab terlebih dahulu
4. Lakukan hal tersebut hingga soal selesai dikerjakan

c. Jawablah soal-soal di bawah ini!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan sayatan melintang pada lobus hati, bagian yang ditunjuk oleh anak panah C dan D merupakan bagian pada hati yaitu bagian.... dan....

Jelaskan fungsi dari bagian yang ditunjuk oleh panah C dan D!(Indikator pengamatan tidak langsung)

2. Ketika kita berbicara atau bernapas di udara yang dingin sering kali terlihat uap yang keluar dari mulut atau hidung, berdasarkan fenomena tersebut jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi! (Indikator Hukum sebab akibat)
3. Mengapa tubuh manusia memerlukan adanya ekskresi bilirubin melalui cairan empedu? Apa yang terjadi apabila proses ini tidak berjalan sesuai dengan semestinya? (Indikator hukum sebab akibat)
4. Bagaimana struktur alveolus mendukung pertukaran gas dalam paru-paru? Jelaskan pentingnya alveolus dalam proses pertukaran udara! (Indikator pengamatan tidak langsung)
5. Hati memiliki peran yang penting dalam proses homeostasis tubuh. Jelaskan bagaimana hati berkontribusi dalam menjaga keseimbangan asam basa dan metabolisme tubuh secara keseluruhan! (Indikator *logical inference*)
6. Ketika menghirup dan menghembuskan napas terdapat perbedaan yang sangat terlihat, ketika udara masuk terasa segar akan tetapi udara yang keluar akan terasa panas. Jelaskan

pengaruh suhu tubuh terhadap peristiwa tersebut! (Indikator hukum sebab akibat)

Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 3

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi
2. Peserta didik mampu menguraikan penyebab gejala dan cara penanganan gangguan pada sistem ekskresi
3. Peserta didik mampu mengaitkan gejala sistem ekskresi dengan fenomena pada kehidupan sehari-hari
4. Peserta didik mampu menguraikan jenis pengobatan sesuai dengan gangguan yang dialami

b. Petunjuk

1. Bacalah setiap soal dengan cermat dan seksama

2. Jawablah soal secara bergantian dengan anggota kelompok
3. Urutan menjawab soal bisa menggunakan spinner untuk menentukan anggota kelompok yang menjawab terlebih dahulu
4. Lakukan hal tersebut hingga soal selesai dikerjakan

c. Jawablah soal-soal di bawah ini!

1. Seorang pasien berusia 50 tahun didiagnosis oleh dokter mengalami penyakit ginjal tahap awal. Pasien ini sebelumnya memiliki riwayat diabetes dan hipertensi. Analisislah perawatan seperti apa yang tepat untuk mencegah perkembangan penyakit ginjal pasien tersebut! (indicator konsistensi logis)
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas terlihat seseorang sedang mengobati punggung tangannya yang sedang

menderita eksim. Pada gambar tersebut tampak kulit seseorang memerah dan terdapat gelembung-gelembung kecil yang mengandung air di dalamnya. Jelaskan penyebab munculnya eksim! Bagaimana cara mencegah eksim? Apa pengobatan yang umum dilakukan untuk mengatasi eksim? (Indikator hukum sebab akibat)

3. Seorang pasien datang ke dokter dengan keluhan nafsu makan yang menghilang, serta diare yang berkepanjangan, selain itu setelah dokter memeriksa pasien tersebut diketahui bahwa bola mata orang tersebut berwarna kuning kemudian dilakukan pemeriksaan urine ternyata urine pasien tersebut berwarna pekat. Berdasarkan gejala dan hasil pemeriksaan tersebut dapat diketahui bahwa pasien tersebut mengalami gangguan pada hatinya, gangguan apakah yang sedang dialami oleh pasien tersebut? Analisislah penyebab terjadinya gangguan tersebut! (Indikator konsistensi logis)
4. Sebutkan gejala-gejala yang dialami oleh seseorang yang terkena TBC! Jelaskan penyebab

seseorang terkena TBC! (indicator konsistensi logis)

5. Selama 3 bulan terakhir Ibu K menjalani perawatan medis yang harus dijalani secara teratur. Setiap 2 minggu sekali Ibu K harus ke rumah sakit untuk menjalani hemodialisis. Berdasarkan peristiwa tersebut dapat diketahui bahwa Ibu K memiliki masalah pada ginjalnya. Analisislah gangguan apakah yang terjadi pada Ibu K! jelaskan mengapa Ibu K bisa mengalami gangguan tersebut! (Indikator konsistensi logis)
6. Pak H seorang perokok aktif sejak masa remajanya, selama satu minggu terakhir Pak H sering merasakan nyeri di dadanya, batuk, sesak napas, berat badannya berkurang, nafsu makannya hilang, cepat lelah, dan demam. Awalnya Pak H beranggapan bahwa dirinya hanya mengalami demam biasa yang disertai dengan batuk, pada akhirnya ia pergi ke dokter dengan diantar oleh anaknya. Melalui pemeriksaan dokter dapat diketahui bahwa Pak H mengalami penyakit yang menyerang paru-parunya. Berdasarkan fenomena tersebut, penyakit apa yang diderita oleh Pak H? jelaskan

factor apa saja yang bisa menyebabkan penyakit seperti yang diderita Pak H selain karena perokok aktif! (indicator konsistensi logis)

Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 4

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengaitkan teknologi pada sistem ekskresi terhadap kehidupan sehari-hari
2. Peserta didik mampu menguraikan mekanisme kerja teknologi pada sistem ekskresi

b. Petunjuk

1. Bacalah setiap soal dengan cermat dan seksama
2. Jawablah soal secara bergantian dengan anggota kelompok
3. Urutan menjawab soal bisa menggunakan spinner untuk menentukan anggota kelompok yang menjawab terlebih dahulu
4. Lakukan hal tersebut hingga soal selesai dikerjakan

c. Jawablah soal-soal di bawah ini!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *skin grafting*! (Indikator konsistensi logis)
2. Pada dunia medis terdapat istilah transplantasi ginjal yang digunakan untuk memberi perawatan pada pasien yang mengalami penyakit ginjal stadium akhir. Jelaskan bagaimana prosedur transplantasi ginjal yang diberikan kepada pasien yang mengalami penyakit ginjal stadium akhir! (Indikator membangun konsep)
3. Seorang pasien datang ke dokter untuk melakukan pemeriksaan batu ginjal yang dideritanya, pada pemeriksaan tersebut diketahui bahwa ukuran batu ginjal yang diderita oleh pasien berukuran relatif kecil sehingga tidak perlu dilakukan operasi, akan tetapi apabila dibiarkan batu ginjal tersebut akan semakin membesar. Pada akhirnya dokter memberi saran kepada pasien tersebut untuk melakukan terapi. Terapi apakah yang bisa digunakan pada fenomena tersebut? Jelaskan! (Indikator membangun konsep)
4. Jelaskan perbedaan penggunaan cuci darah dengan transplantasi ginjal pada pengobatan

yang terjadi dikarenakan adanya gangguan pada ginjal!

Lembar Kerja Peserta Didik (Pertemuan 1)

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

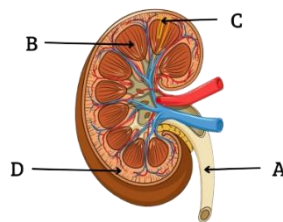
1. Peserta didik mampu menguraikan struktur serta fungsi ginjal
2. Peserta didik mampu menguraikan struktur serta fungsi kulit
3. Peserta didik mampu mengaitkan proses terbentuknya urine dengan fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari
4. Peserta didik mampu mengaitkan proses terbentuknya keringat dan metabolisme yang terjadi pada kulit terhadap fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari

b. Petunjuk

1. Tiap anggota kelompok maju ke depan untuk mengambil nomor urut yang digunakan sebagai urutan dalam menjawab pertanyaan di papan tulis
2. Setelah mendapat nomor urut, masing-masing anggota dari setiap kelompok maju untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan nomor urut yang didapatkan
3. Setelah pertanyaan selesai dijawab semua maka akan dikoreksi secara bersama-sama

c. Jawablah soal-soal di bawah ini!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas uraikan nama dan fungsi bagian pada ginjal yang ditunjuk dengan anak panah! (Indikator pengamatan tidak langsung)

2. Kulit manusia terdiri dari bagian-bagian yang menyusun kulit dengan nama dan fungsi yang berbeda. Pada bagian X memiliki fungsi sebagai

perlindungan, pengaturan suhu tubuh, dan sebagai alat indra, Apa nama bagian X tersebut? kemudian pada bagian Y berfungsi untuk memproduksi dan menghasilkan sebum, apa nama bagian Y tersebut? Terdapat pula bagian Z yang memiliki fungsi sebagai penghasil keringat dan menjaga suhu tubuh, apa nama bagian Z tersebut?(Indikator permodelan)

3. Proses pembentukan urine pada ginjal melalui 3 tahap, sebelum urine tersebut diekskresikan dari dalam tubuh. Sebutkan dan jelaskan secara singkat proses pembentukan urine! (Indikator membangun konsep)
4. Pada bagian epidermis kulit terdapat sel-sel tanpa inti yang memiliki fungsi untuk menggantikan Stratum Korneasum dalam proses regulasi kulit, apa peran sel-sel tanpa inti tersebut dalam metabolisme kulit dan bagaimana mekanisme kerja sel-sel tersebut?(Indikator Bahasa simbolik)
5. Ginjal memiliki bagian-bagian dengan fungsi yang berbeda pada setiap bagian. Pada ginjal terdapat bagian yang bernama ureter yang memiliki fungsi sebagai tempat penampungan

urine sementara. Apa yang terjadi apabila ureter tidak dapat berfungsi secara maksimal?(Indikator hukum sebab akibat)

6. Mengapa tubuh kita menghasilkan keringat ketika suhu di sekitar tubuh kita berada pada suhu yang tinggi?(Indikator membangun konsep)

Lembar Kerja Peserta Didik (Pertemuan 2)

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi paru-paru
2. Peserta didik mampu mengaitkan proses ekskresi yang terjadi pada paru-paru dengan fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik mampu mendeskripsiksn struktur serta fungsi hati
4. Peserta didik mampu menjelaskan proses ekskresi yang terjadi di dalam hati

b. Petunjuk

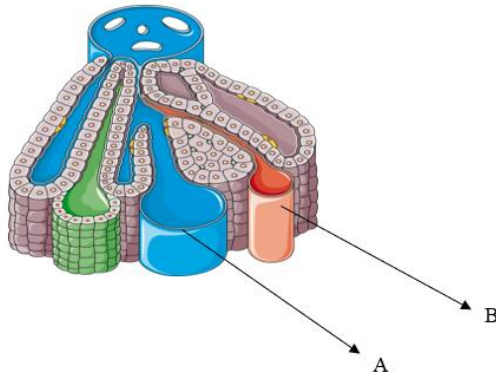
1. Setiap anggota kelompok maju ke depan untuk mengambil nomor urut yang digunakan sebagai

urutan dalam menjawab pertanyaan di papan tulis

2. Setelah mendapat nomor urut, masing-masing anggota dari setiap kelompok maju untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan nomor urut yang didapatkan
3. Setelah pertanyaan selesai dijawab semua maka akan dikoreksi secara bersama-sama

c. Jawablah soal-soal di bawah ini!

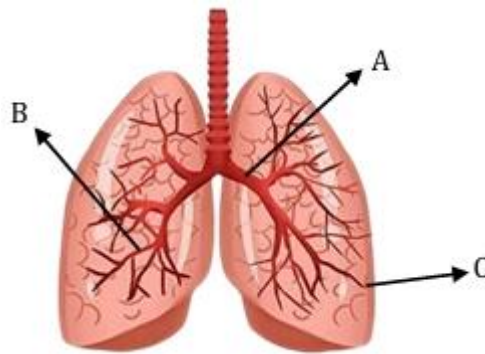
1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan sayatan melintang pada bagian lobus hati, bagian yang ditunjuk oleh anak panah A dan B merupakan bagian pada hati yaitu bagian.... dan....

Jelaskan fungsi dari bagian yang ditunjuk oleh panah A dan B!(Indikator pengamatan tidak langsung)

2. Mengapa ketika bernafas di depan cermin mengakibatkan cermin menjadi buram?(Hukum sebab akibat)
3. Mengapa cairan empedu yang berada di dalam hati harus dikeluarkan?(Indikator *logical inference*)
4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas uraikan nama dan fungsi yang sesuai pada bagian yang ditunjuk dengan tanda panah!(Indikator pengamatan tidak langsung)

5. Hati memiliki fungsi yang penting bagi tubuh, salah satunya yaitu sebagai organ yang membantu mengeluarkan racun dalam tubuh. Oleh karena itu bisa dikatakan bahwa hati merupakan organ yang memiliki peran penting dalam proses metabolisme di dalam tubuh.

Jelaskan apa yang terjadi apabila hati tidak dapat berfungsi dengan normal! (Indikator hukum sebab akibat)

6. Manusia bernapas setiap harinya dibantu oleh paru-paru, di dalam paru-paru terjadi proses pertukaran oksigen dengan karbon dioksida. Pada saat kita menghirup udara masuk ke dalam tubuh, udara yang dihirup cenderung terasa segar daripada udara yang dikeluarkan setelah terjadi proses pertukaran udara. Jelaskan mengapa udara yang dikeluarkan dari tubuh terasa lebih panas! (Indikator sebab akibat)

Lembar Kerja Peserta Didik (Pertemuan 3)

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi
2. Peserta didik mampu menganalisis penyebab, gejala, dan cara penanganan gangguan pada sistem ekskresi
3. Peserta didik mampu mengaitkan gejala sistem ekskresi dengan fenomena pada kehidupan sehari-hari
4. Peserta didik mampu menjelaskan macam-macam pengobatan sesuai dengan gangguan yang dialami

b. Petunjuk

1. Setiap anggota kelompok maju ke depan untuk mengambil nomor urut yang digunakan sebagai urutan dalam menjawab pertanyaan di papan tulis
2. Setelah mendapat nomor urut, masing-masing anggota dari setiap kelompok maju untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan nomor urut yang didapatkan
3. Setelah pertanyaan selesai dijawab semua maka akan dikoreksi secara bersama-sama

c. Jawablah soal-soal di bawah ini!

1. Seorang pasien didiagnosa oleh dokter mengalami gangguan pada ginjalnya. Berdasarkan penjelasan dari dokter dapat diketahui bahwa pasien tersebut mengalami gangguan pada ginjalnya yaitu orang tersebut mengalami diabetes melitus. Sebutkan gejala apa saja yang terjadi pada penderita diabetes melitus!(Indikator Konsistensi logis)
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan kondisi kulit seseorang yang menderita biang keringat, Pada kulit orang tersebut terdapat banyak bintik kemerahan yang muncul pada kulitnya dikarenakan cuaca di lingkungannya yang lebih panas dari sebelumnya. Apa penyebab utama terjadinya biang keringat? Bagaimana cara mencegah terjadinya biang keringat? Apa pengobatan yang bisa dilakukan untuk mengatasi biang keringat?(Indikator hukum sebab akibat)

3. Seorang pasien datang ke dokter dengan keluhan mual, muncul bitnik-bintik merah yang menyerupai laba-laba, bola mata berwarna kuning, kulit gatal, kebingungan, kesulitan tidur, pembekakan pada kaki, dan mudah lelah.

Berdasarkan gejala-gejala tersebut dokter mendiagnosa bahwa pasien tersebut mengalami gangguan pada hatinya. Analisislah gangguan apa yang dialami oleh pasien tersebut? Bagaimana cara mencegah gangguan yang dialami oleh pasien tersebut?(Indikator Konsistensi logis)

4. Pada hari senin di sekolah SMA B diadakan kegiatan upacara bendera seperti biasa. Ditengah pelaksanaan upacara tersebut tiba-tiba saja ada siswa yang mengalami sesak nafas hebat hingga mengakibatkan tubuhnya lemas dan hampir pingsan. Setelah dibawa ke UKS dan diperiksa oleh dokter jaga ternyata siswa tersebut memiliki riwayat sakit asma yang mengakibatkan kondisinya seperti itu. Berdasarkan uraian di atas jelaskan penyebab penyakit tersebut bisa kambuh!(Indikator hukum sebab akibat)
5. Pada suatu keadaan tertentu, diketahui bahwa hasil pemeriksaan Ibu T menunjukkan adanya batu di dalam saluran kemih. Setelah dilakukan pemeriksaan ternyata hal tersebut bisa terjadi dikarenakan pola hidup Bu T yang tidak baik.

Berdasarkan hasil pemeriksaan dokter diketahui bahwa Ibu T mengalami gangguan pada ginjalnya, setelah mengetahui peristiwa tersebut maka diketahui gangguan pada ginjal yang dialami ibu T yaitu? bagaimana mekanisme pengobatannya?(Indikator konsistensi logis)

6. Sebutkan gejala-gejala yang dialami oleh seseorang yang terkena penyakit Pneumonia!(Indikator konsistensi logis)

Lembar Kerja Peserta Didik (Pertemuan 4)

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan teknologi yang bisa digunakan untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi
2. Peserta didik mampu menguraikan mekanisme kerja teknologi pada sistem ekskresi

b. Petunjuk

1. Setiap anggota kelompok maju ke depan untuk mengambil nomor urut yang digunakan sebagai urutan dalam menjawab pertanyaan di papan tulis
2. Setelah mendapat nomor urut, masing-masing anggota dari setiap kelompok maju untuk

menjawab pertanyaan sesuai dengan nomor urut yang didapatkan

3. Setelah pertanyaan selesai dijawab semua maka akan dikoreksi secara bersama-sama

c. Jawablah soal-soal di bawah ini!

1. Sebutkan dan jelaskan teknologi apa saja yang mampu membantu mekanisme kerja maupun membantu proses penyembuhan gangguan pada sistem ekskresi yang kamu ketahui!(Indikator *logical inference*)
2. Teknologi pada sistem ekskresi yang mekanisme kerjanya dengan menggunakan gelombang kejut yang bertujuan untuk menghancurkan batu ginjal merupakan jenis teknologi pada sistem ekskresi yang disebut? Jelaskan apa saja keuntungan yang diperoleh ketika memanfaatkan teknologi ini dalam penyembuhan batu ginjal! (Indikator membangun konsep)
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan transplantasi ginjal!(Indikator konsistensi logis)
4. Ketika ginjal mengalami kerusakan yang mengakibatkan ginjal tidak mampu menjalankan tugasnya secara maksimal, maka

perlu adanya bantuan pada ginjal sehingga mampu menjalankan tugasnya yaitu dengan teknologi yang disebut cuci darah atau hemodialisa. Jelaskan apa yang dimaksud dengan hemodialisa!(Indikator membangun konsep)

Lampiran 8

Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol**Lembar Kerja Peserta Didik (Pertemuan 1)**

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

d. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi ginjal
2. Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi kulit
3. Peserta didik mampu menjelaskan proses terbentuknya urine
4. Peserta didik mampu mengaitkan fenomena kehidupan sehari-hari dengan proses terbentuknya urine
5. Peserta didik mampu menjelaskan proses terbentuknya keringat pada kulit

6. Peserta didik mampu mengaitkan fenomena sehari-hari dengan proses terbentuknya keringat

e. Petunjuk

1. Bacalah setiap pertanyaan dengan cermat dan teliti
2. Jawablah pertanyaan dengan mencari jawaban melalui buku, internet, website dsb yang dapat membantu mengerjakan LKPD
3. Kerjakan LKPD secara berdiskusi dengan kelompok
4. Setelah LKPD selesai dikerjakan silahkan perwakilan anggota kelompok untuk mempresentasikan LKPD hasil diskusi (perwakilan 1 atau 2 orang)

f. Jawablah pertanyaan -pertanyaan di bawah ini!

1. Nita, seorang siswi SMA sedang berlibur Bersama keluarganya di desa tempat neneknya tinggal tepatnya di daerah pegunungan. Selama berada disana Nita mengalami gejala yang tidak biasa ia alami selama di rumahnya, selama berada di rumah neneknya Nita sering buang air kecil dalam jumlah yang banyak dan dalam waktu yang berdekatan. Jelaskan penyebab dari

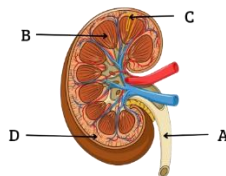
peningkatan frekuensi buang air kecil yang dialami Nita selama berada di rumah neneknya!
(Indikator *logical inference*)

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar tersebut terlihat beberapa orang sedang berkebun di ladang di bawah terik matahari. Pada kegiatan tersebut biasanya akan menghasilkan banyak keringat pada tubuh mereka. Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!(Indikator pengamatan tidak langsung)

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Uraikan nama dan fungsi ginjal pada bagian yang ditunjuk oleh panah A, B, C, dan D dalam bentuk tabel seperti di bawah! (Indikator pengamatan tidak langsung)

Bagian	Nama	Fungsi
A		
B		
C		
D		

4. Kulit manusia terdiri dari beberapa bagian.

Pada bagian D memiliki fungsi untuk memproduksi dan mengeluarkan sebum, apa nama dari bagian D tersebut? kemudian pada bagian E memiliki fungsi sebagai perlindungan, pengaturan suhu tubuh, dan sebagai alat indra, apa nama dari bagian E tersebut? Terdapat pula kelenjar keringat yang berfungsi sebagai? (Indikator permodelan)

Lembar Kerja Peserta Didik (Pertemuan 2)

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan struktur serta fungsi paru-paru
2. Peserta didik mampu mengaitkan proses ekskresi yang terjadi pada paru-paru dengan fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik mampu mendeskripsiksn struktur serta fungsi hati
4. Peserta didik mampu menguraikan proses ekskresi yang terjadi di dalam hati

b. Petunjuk

1. Bacalah setiap pertanyaan dengan cermat dan teliti

2. Jawablah pertanyaan dengan mencari jawaban melalui buku, internet, website dsb yang dapat membantu mengerjakan LKPD
3. Kerjakan LKPD secara berdiskusi dengan kelompok
4. Setelah LKPD selesai dikerjakan silahkan perwakilan anggota kelompok untuk mempresentasikan LKPD hasil diskusi (perwakilan 1 atau 2 orang)

5. Jawablah soal-soal di bawah ini!

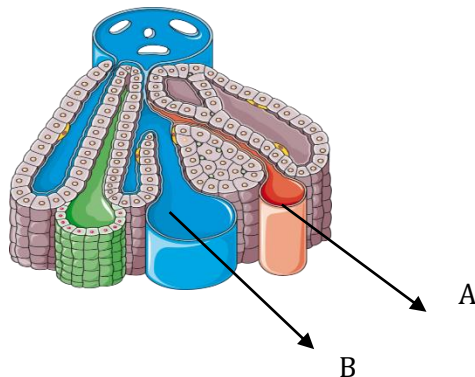
1. Perhatikan gambar di bawah ini!



- a. Mengapa cermin di depan orang tersebut menjadi buram?
- b. Apa hubungan peristiwa cermin yang buram dengan sistem ekskresi pada manusia?
(Indikator *logical inference*)
2. Hati merupakan organ ekskresi yang salah satu fungsinya yaitu untuk mengekskresikan racun

dalam darah. Selain itu hati juga berfungsi untuk menghasilkan cairan empedu, kemudian setelah menghasilkan cairan empedu hati akan mengekskresikan cairan empedu tersebut. Berapa volume cairan empedu yang dapat diekskresikan hati dalam setiap harinya? Mengapa cairan empedu yang berada di dalam tubuh perlu dikeluarkan? (indicator hukum sebab akibat)

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan sayatan melintang dari lobus hati, kumpulan dari bagian tersebut merupakan bagian yang menyusun lobus pada

hati. Bagian apakah yang ditunjuk oleh anak panah A dan B ?

Jelaskan fungsi dari bagian yang ditunjuk oleh panah A dan B! (Indikator pengamatan tidak langsung)

Lembar Kerja Peserta Didik (Pertemuan 3)

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi
2. Peserta didik mampu menganalisis penyebab, gejala, dan cara penanganan gangguan pada sistem ekskresi
3. Peserta didik mampu mengaitkan gejala sistem ekskresi dengan fenomena pada kehidupan sehari-hari
4. Peserta didik mampu menjelaskan macam-macam pengobatan sesuai dengan gangguan yang dialami

b. Petunjuk

1. Bacalah LKPD dengan cermat dan teliti

2. Jawablah LKPD dengan mencari jawaban melalui buku, internet, atau website yang dapat membantu mengerjakan LKPD
3. Kerjakan LKPD dengan diskusi kelompok
4. Setelah LKPD selesai dikerjakan silahkan perwakilan anggota kelompok untuk mempresentasikan LKPD hasil diskusi (perwakilan 1 atau 2 orang)

c. Jawablah soal-soal di bawah ini!

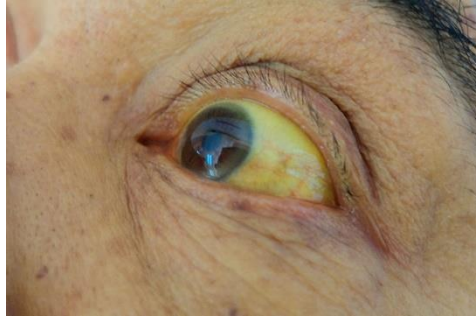
1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!
 - a. Jelaskan apa yang dimaksud dengan batu ginjal!
 - b. Sebutkan beberapa faktor penyebab terbentuknya batu ginjal!
 - c. Bagaimana faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi kesehatan ginjal? (Indikator hukum sebab akibat)
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas menunjukkan seseorang mengalami gangguan pada kulitnya, orang tersebut mengalami gangguan yang biasa disebut dengan eksim. Berdasarkan pernyataan tersebut jawablah pertanyaan berikut :

- a. Jelaskan apa yang dimaksud eksim!
 - b. Sebutkan faktor-faktor yang menyebabkan eksim!
 - c. Apa pengobatan yang bisa dilakukan untuk mengatasi eksim? (Indikator sebab akibat)
3. Pak S berusia 54 tahun, selama hidupnya ia tak pernah berhenti merokok. Hingga pada akhirnya beliau mengalami suatu gangguan yang mengakibatkan batuk berdahak yang berkepanjangan dan dahaknya mengeluarkan darah. Selain disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat penyakit tersebut juga disebabkan oleh bakteri *Mycrobacterium tuberculosis*. Berdasarkan kondisi tersebut penyakit apa yang diderita oleh Pak S? bagaimana cara penanganan pada penyakit tersebut? (Indikator konsistensi logis)

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar tersebut merupakan salah satu penyakit yang disebabkan karena adanya suatu gangguan yang terjadi pada hati. Analisislah nama penyakit tersebut kemudian jelaskan mengapa penyakit tersebut dapat terjadi ? (Indikator hukum sebab akibat)

Lembar Kerja Peserta Didik (Pertemuan 4)

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

a. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan teknologi yang bisa digunakan untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi
2. Peserta didik mampu menguraikan mekanisme kerja teknologi pada sistem ekskresi

b. Petunjuk

1. Bacalah LKPD dengan cermat dan teliti
2. Jawablah LKPD dengan mencari jawaban melalui buku, internet, atau website yang dapat membantu mengerjakan LKPD
3. Kerjakan LKPD dengan diskusi kelompok
4. Setelah LKPD selesai dikerjakan silahkan perwakilan anggota kelompok untuk

mempresentasikan LKPD hasil diskusi
(perwakilan 1 atau 2 orang)

c. Jawablah soal-soal di bawah ini!

1. Simaklah video di bawah ini!



Analisislah video tersebut kemudian buatlah ringkasan berdasarkan video tersebut dengan singkat dan jelas! (Indikator *logical inference*)

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas menunjukkan salah satu teknologi yang dirancang untuk membantu mekanisme kerja sistem ekskresi yang tidak

mampu bekerja secara normal. Jelaskan alasan utama penggunaan teknologi tersebut serta faktor yang melatarbelakangi perlunya penggunaan teknologi ini! (Indikator hukum sebab akibat)

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

A. Petunjuk

Dalam menyusun skripsi, peneliti Menyusun perangkat pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrument tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut :

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari perangkat pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
1	Petunjuk .	Sistem penomoran				✓
		Petunjuk penyelesaian LKPD				✓
		Lay out			✓	
2	Isi	Kesesuaian LKPD dengan model pembelajaran yang digunakan				✓
		Menunjang terlaksananya proses pembelajaran				✓
		Mengembangkan keterampilan <i>self efficacy</i> dan generik sains			✓	
		Sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
3	Bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari kajian Bahasa Indonesia				✓

	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami				✓
	Kesederhanaan struktur kalimat				✓
Jumlah Skor		38			

Sumber : Azizah (2022)

C. Saran-saran

- *Sesuai dengan TP yang ada pada modul ajar*
- *Perbaikan pada pertanyaan yg diujikan (tambahkan indikator variabel yang diteliti)*

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\frac{38}{40} \times 100 = 95$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut :

No	Presentase (%)	Kategori Kelayakan
1	<21 %	Sangat Tidak Layak
2	21-49 %	Tidak Layak
3	41-60 %	Cukup Layak
4	61-80 %	Layak
5	81-100 %	Sangat Layak

E. Kesimpulan

Instrumen LKPD ini dinyatakan:*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Semarang, 3 Juni 2025

Validator,



Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd

Lampiran 9

Kisi-kisi Instrumen *self efficacy*

No	Dimensi	Indikator	Deskriptor	Nomor Item		Jumlah
				Positif	Negatif	
1.	Tingkat (<i>Level</i>) : efikasi diri dari Tingkat kesulitan tugas	Dimensi ini menunjukkan seberapa sulit tugas itu ketika seseorang merasa mampu menyelesaikannya.	Siswa memiliki rasa kepercayaan diri dalam menyelesaikan tugas maupun soal biologi.	10,19		2

		Efisiensi diri seseorang dapat terbatas pada tugas-tugas yang mudah, sedang, atau bahkan paling sulit jika tugas-tugas disusun menurut tingkat kesulitan.	Siswa memiliki rasa yakin dan sanggup dalam menyelesaikan tugas maupun soal biologi.	4,6,8	16	4
			Siswa memiliki minat untuk menyelesaikan tugas maupun soal biologi.		9	1

2.	Kekuatan (<i>Strength</i>) : efikasi diri dari Tingkat kekuatan	Dimensi ini berkaitan dengan kekuatan dari keyakinan dan harapan seseorang tentang kemampuan mereka. Pengalaman yang tidak mendukung dapat menyebabkan harapan yang buruk. Sebaliknya, harapan yang kuat mendorong	Siswa memiliki keyakinan yang kuat terhadap kemampuan yang ada dalam dirinya untuk menyelesaikan masalah biologi.	3,14	7,13	4
			Siswa memiliki keyakinan yang kuat dalam menyelesaikan tugas maupun soal biologi.		5	1

		seseorang untuk terus berusaha.	Siswa memiliki sifat yang pantang menyerah dalam menghadapi masalah biologi.	17	18	2
3.	Generalisasi (<i>Generality</i>) : efikasi diri dari luasnya bidang tugas	Dimensi ini terkait dengan bidang tingkah laku yang luas di mana individu memiliki keyakinan yang kuat akan kemampuan	Siswa mampu meyakini bahwa penyelesaian masalah tidak terbatas pada kondisi dan situasi tertentu.	1	12,15	3

		mereka. Individu dapat memiliki rasa percaya diri dalam kemampuan mereka.	Siswa bersikap positif terhadap pemecahan soal dan masalah biologi.	11		1
			Siswa memanfaatkan pengalaman belajar dalam membantu pemecahan soal maupun masalah biologi.	2,20		2
						20

Lampiran 10

Instrumen *self efficacy*Angket *self efficacy*

Self efficacy keyakinan seseorang tentang kemampuan mereka didasarkan pada pengalaman mereka dalam menyelesaikan tugas atau menyelesaikan masalah yang bersifat kontekstual dan prospektif.

Nama :

Kelas :

No.Absen :

Petunjuk pengisian angket

1. Silahkan baca setiap pernyataan dengan baik dan teliti.
2. Angket ini tidak mempengaruhi nilai Mata Pelajaran Biologi.
3. Jawablah pertanyaan dengan sejujur-jujurnya sesuai dengan pendapat dan keadaan diri sendiri.

4. Tidak diperkenankan untuk mencontek atau meniru jawaban orang lain.
5. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan sesuai dengan keadaan diri sendiri.

Keterangan :

SS : Sangat Sering

S : Sering

J : Jarang

SJ : Sangat Jarang

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	J	SJ
1.	Saya yakin mampu mengerjakan tugas pada pembelajaran biologi sebanyak apapun dari guru.				

2.	Saya yakin bisa mengerjakan soal ulangan biologi yang diberikan karena sering mengerjakan latihan soal biologi.				
3.	Saya merasa pandai, sehingga mampu mengerjakan soal biologi yang sulit.				
4.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal biologi yang sulit tanpa harus bertanya kepada teman.				
5.	Saya mampu menyelesaikan kesulitan dalam pembelajaran biologi asalkan ada niat dan tujuan.				
6.	Saya lebih suka mengerjakan tugas dan soal biologi dari yang sulit baru kemudian mengerjakan tugas dan soal yang mudah.				
7.	Saya ragu mendapat nilai yang bagus dalam ulangan biologi.				
8.	Saya tidak pernah merasa terbebani ketika mendapat tugas biologi yang sulit.				

9.	Saya hanya mengerjakan soal biologi yang mudah.				
10.	Saya akan selalu berusaha menyelesaikan tugas biologi dari guru walaupun sulit.				
11.	Apabila guru sedang menjelaskan materi dalam pembelajaran biologi, saya selalu memperhatikan yang disampaikan guru.				
12.	Apabila guru memberikan materi biologi terlalu banyak, saya merasa kesulitan memahami materi yang diberikan.				
13.	Saya merasa kurang dalam pembelajaran biologi, ketika saya gagal menyelesaikan tugas.				
14.	Saya selalu yakin mendapat nilai ulangan biologi yang baik karena saya mengerjakannya dengan teliti.				

15.	Saya ragu dapat menyelesaikan semua tugas biologi tepat waktu, karena saya tidak bisa mengatur waktu dengan baik.				
16.	Saya sering merasa bingung apabila terdapat soal biologi yang rumit.				
17.	Saya akan selalu bersemangat dalam menyelesaikan tugas biologi meskipun sebelumnya saya gagal.				
18.	Apabila saya menemukan soal dan tugas biologi yang tidak bisa saya kerjakan, saya akan menyerah dan tidak akan mengerjakan soal dan tugas tersebut.				
19.	Saya selalu yakin dengan kemampuan saya bisa mengerjakan soal biologi sesulit apapun.				

20.	Saya sering mengerjakan soal biologi tanpa disuruh oleh guru, karena dengan begitu saya merasa memiliki tantangan tersendiri.				
-----	---	--	--	--	--

Nunung

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK

INSTRUMEN *SELF EFFICACY*

A. Petunjuk

Dalam menyusun skripsi, peneliti menyusun Instrumen keterampilan *self efficacy*. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrument tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut :

1 = Tidak relevan

2 = Kurang relevan

3 = Cukup relevan

4 = Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrument *self efficacy*, dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
1	Petunjuk	Petunjuk pengisian angket keterampilan <i>self efficacy</i> dinyatakan dengan jelas			✓	
		Lembar angket keterampilan <i>self efficacy</i> mudah digunakan				✓
		Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas				✓
2	Isi	Kesesuaian pernyataan dengan indikator <i>self efficacy</i>			✓	
		Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkap keterampilan <i>self efficacy</i> siswa				✓

		Kalimat pernyataan mudah dipahami		✓	
3	Bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari kajian Bahasa Indonesia			✓
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif		✓	
Jumlah Skor			28		

Sumber : Adaptasi Azizah (2022)

C. Saran-saran

- Lakukan banyak pengisian angket agar siswa mengisi sendiri tulis sebenarnya
- Beri ide-ide yang siswa sebelum mengisi angket
- Tambahkan spesifikasi jika angket mengatur pada kondisi permasalahan belajar
- Perbaiki pernyataan yang ambigu / multi makna
- Selesaikan pernyataan dengan kalimat dan tindakan

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut :

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

$$\frac{28}{32} \times 100 = 87,5$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut :

No	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1	<21 %	Sangat Tidak Layak
2	21-49 %	Tidak Layak
3	41-60 %	Cukup Layak
4	61-80 %	Layak
5	81-100 %	Sangat Layak

E. Kesimpulan

Instrumen *self efficacy* ini dinyatakan:*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Semarang, 10 April 2025

Validator



Dian Tauhidah, M.Pd

Lampiran 11

Kisi-kisi Instrumen keterampilan generik sains

No.	Aspek Keterampilan Generik Sains	Indikator	No. Soal
1.	Pengamatan Langsung	Menggunakan alat indera secara maksimal dalam mengamati percobaan / fenomena alam	2
2.	Pengamatan Tidak Langsung	Mengumpulkan data melalui gambar, video atau dokumentasi yang terkait dengan materi	3,4
3.	Pemahaman tentang Skala	Menyadari objek alam dengan kepekaan tinggi terhadap skala numerik dengan	11

		ukuran skala mikroskopis atau makroskopis	
4.	Bahasa Simbolik	Mampu membaca lambang atau simbol maupun istilah	7
5.	<i>Logical frame</i>	Mengungkap dasar penggolongan suatu objek	1
6.	Konsistensi Logis	Menarik kesimpulan dari suatu gejala	6
7.	Hukum Sebab Akibat	Dapat memperkirakan penyebab dari suatu masalah yang muncul serta mampu menemukan solusi untuk memecahkan masalah	10
8.	Permodelan	Memahami suatu model yang disajikan dalam bentuk yang abstrak	9

9.	<i>Logical inference</i>	Menerapkan konsep dalam menyampaikan peristiwa tertentu untuk mencari kebenaran ilmiah	5
10.	Membangun konsep	Menjelaskan suatu gejala yang tidak mampu dipahami oleh bahasa sehari-hari	8

Lampiran 12

Instrumen keterampilan generik sains

A. Identitas

Nama :

Kelas :

No.Absen :

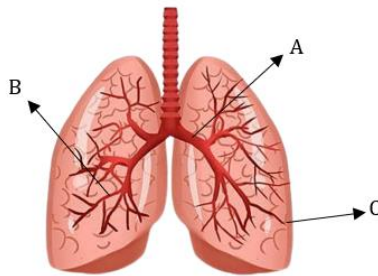
B. Petunjuk Pengisian Soal

1. Bacalah pertanyaan dengan teliti
2. Jawablah pertanyaan dengan kemampuan sendiri
3. Dilarang menyontek jawaban orang lain
4. Setelah selesai mengerjakan bisa langsung dikumpulkan
5. Soal ini tidak mempengaruhi nilai akhir mata pelajaran biologi

C. Soal

1. Seorang pasien mengeluhkan rasa nyeri saat buang air kecil, nyeri pada punggung, pinggang dan perut, serta demam dan meriang. Berdasarkan beberapa gejala tersebut, penyakit apa yang dialami oleh pasien tersebut....

- A. Batu ginjal
 - B. Diabetes
 - C. Liver
 - D. Vitiligo
 - E. Gagal ginjal
2. Pada pembelajaran biologi guru membawa sebuah alat peraga berupa struktur kulit manusia. Kulit merupakan organ tubuh terluar pada manusia. Kulit memiliki 3 struktur utama yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis. Setiap lapisan memiliki struktur penyusun yang berbeda dengan fungsi yang berbeda pula. Pada lapisan dermis tersusun dari beberapa struktur salah satunya memiliki fungsi dalam menghasilkan sebum serta mengatur suhu tubuh bagian apakah yang dimaksud ?
- A. Stratum korneum
 - B. Jaringan lemak
 - C. Stratum germinativum
 - D. Kelenjar sebacea
 - E. Pori keringat
3. Perhatikan gambar di bawah ini !



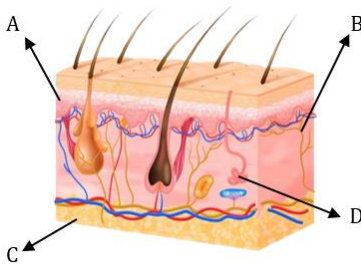
Paru-paru memiliki beberapa bagian dengan nama dan fungsi yang berbeda-beda. Berdasarkan gambar di atas uraikan nama dan fungsi yang sesuai dengan bagian yang ditunjuk oleh tanda panah !

- A. Bagian A sebagai tempat masuknya udara, B sebagai tempat pertukaran udara, C sebagai penghubung trakea dan paru-paru
- B. Bagian A sebagai tempat menyimpan udara, B mengalirkan udara dari bronkus ke alveolus
- C. Bagian A sebagai tempat untuk menghubungkan trakea dengan paru-paru, B untuk mengalirkan udara dari bronkus ke alveolus, C tempat pertukaran O_2 dan CO_2

D. Bagian A sebagai tempat pertukaran O_2 dan CO_2 , B sebagai penghubung bronkus dengan alveolus, C sebagai tempat masuknya udara

E. Bagian A sebagai tempat pertukaran O_2 dan CO_2 , B sebagai tempat masuknya udara, C sebagai penghubung trakea dengan paru-paru

4. Perhatikan gambar di bawah ini !



Seperti yang ditunjukkan pada gambar, apa nama dan fungsi bagian yang ditunjukkan oleh tanda panah D?

- A. Kelenjar keringat untuk mengeluarkan racun melalui keringat
- B. Epidermis untuk melindungi kulit dari bakteri, virus, zat kimia dan sinar UV
- C. Kelenjar minyak untuk melembabkan kulit
- D. Lemak sebagai tempat penyimpanan energi

E. Papila kulit penerima rangsangan pada kulit

5. Hati mampu menghasilkan cairan dan enzim yang berfungsi dalam membantu mekanisme kerja hati. Salah satunya yaitu cairan berwarna hijau yang disebut empedu. Pada suatu kondisi seseorang mengalami diare yang berupa diare lemak secara terus-menerus, menurut hasil pemeriksaan oleh dokter dapat diketahui bahwa cairan empedu yang dihasilkan pada tubuh orang tersebut kurang dari jumlah ideal sehingga mekanisme kerja hati menurun. Hal ini bisa terjadi karena empedu merupakan cairan yang membantu mekanisme kerja hati yaitu.....

A. Mengendalikan produksi keping darah

B. Mengaktifkan vitamin D

C. Menyimpan glikogen, lemak, zat besi, zat tembaga, serta vitamin A, D, dan B12

D. Mengemulsikan lemak, mengaktifkan lipase, dan membantu absorpsi lemak

E. Menyerap sisa sari-sari makanan

6. Penyakit yang disebabkan oleh kelainan genetik yang mengakibatkan tubuh terlalu banyak menyerap zat besi

dari makanan sehingga zat besi banyak tersimpan dalam organ-organ tertentu disebut.....

- A. Diabetes
- B. Liver
- C. Hemokromatosis
- D. Hiperhidrosis
- E. Albuminuria

7. Perhatikan tabel di bawah ini !

Bagian Organ	Fungsi
1.Glomerulus	a. Pertukaran gas O ₂ dan CO ₂
2.Kelenjar minyak	b. Filtrasi darah menjadi urine
3.Arteri hepatica	c. Menghasilkan minyak yang berfungsi untuk melembabkan rambut agar tidak kering
4.Alveolus	d. Mengangkut 30% darah dari

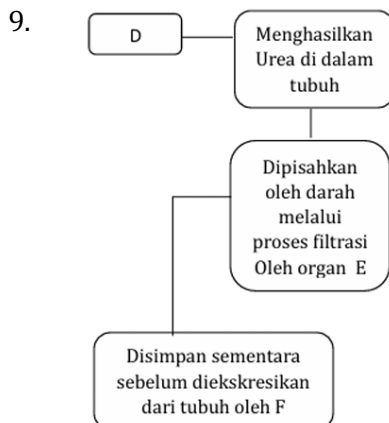
	jumlah total darah di hati
--	-------------------------------

Pernyataan di atas merupakan fungsi dan bagian struktur organ. Berdasarkan tabel di atas cocokkan bagian organ dengan fungsi yang tepat!

- A. 1a,2b,3c, dan 4d
 - B. 1c,2d,3a, dan 4b
 - C. 1d,2c,3b, dan 4a
 - D. 1b,2c,3d, dan 4a
 - E. 1a,2d,3c, dan 4a
8. Setelah melakukan aktivitas fisik yang berat, seorang peneliti menemukan bahwa kadar karbon dioksida dalam darah meningkat. Tentukan hubungan antara peningkatan kadar karbon dioksida dalam darah dan aktivitas fisik yang lebih besar berdasarkan temuan penelitian tersebut. Pilihlah kalimat yang paling sesuai dengan yang berikut ini.....
- A. Aktivitas fisik yang intens meningkatkan laju metabolisme seluler, yang akhirnya meningkatkan

produksi karbon dioksida sebagai produk sampingan dari respirasi seluler.

- B. Aktivitas fisik yang intens menyebabkan penurunan laju metabolisme seluler, sehingga lebih sedikit karbon dioksida yang dihasilkan.
- C. Aktivitas fisik yang intens mengurangi kebutuhan oksigen oleh sel, sehingga kadar karbon dioksida dalam darah meningkat.
- D. Aktivitas fisik yang intens meningkatkan penyerapan oksigen di alveolus, yang mengurangi produksi karbon dioksida dalam sel.
- E. Aktivitas fisik yang intens meningkatkan volume udara yang dihirup dan dihembuskan, tetapi tidak mempengaruhi produksi karbon dioksida dan karbohidrat di darah



Organ-organ tubuh D, E, dan F secara berurutan adalah.....

	D	E	F
A	Ginjal	Pankreas	Ginjal
B	Pankreas	Ginjal	Kantong kemih
C	Hati	Ginjal	Kantong kemih
D	Kantong kemih	Hati	Pankreas
E	Hati	Pankreas	Kantong kemih

10. Kulit manusia berperan penting dalam sistem ekskresi dengan mengeluarkan zat-zat sisa melalui keringat. Berdasarkan pemahaman Anda tentang fungsi ekskresi kulit, simpulkanlah bagaimana kondisi lingkungan yang berbeda (seperti cuaca panas dan dingin) dapat mempengaruhi proses ekskresi melalui kulit. Pilihlah pernyataan yang paling tepat di bawah ini!

A. Pada cuaca dingin, produksi keringat meningkat untuk menjaga suhu tubuh tetap hangat dan mengeluarkan lebih banyak zat sisa.

- B. Pada cuaca panas, produksi keringat menurun karena tubuh mencoba menghemat cairan dan mengurangi pengeluaran zat sisa.
 - C. Pada cuaca dingin, produksi keringat menurun karena tubuh mengeluarkan zat sisa melalui paru-paru daripada kulit.
 - D. Pada cuaca panas, produksi keringat tidak berubah karena ekskresi zat sisa tidak dipengaruhi oleh suhu lingkungan.
 - E. Pada cuaca panas, produksi keringat meningkat untuk membantu mendinginkan tubuh dan mengeluarkan lebih banyak zat sisa seperti garam dan urea.
11. Seorang dokter mencatat bahwa pasien yang mengalami fibrosis paru memiliki kadar oksigen darah yang lebih rendah dibandingkan pasien tanpa fibrosis paru. Berdasarkan kejadian tersebut, tentukan pernyataan di bawah ini tentang dampak fibrosis paru pada organ ekskresi dan pilihlah pernyataan yang paling sesuai !
- A. Fibrosis paru meningkatkan elastisitas jaringan paru-paru, sehingga memudahkan pertukaran gas.

- B. Fibrosis paru menyebabkan penebalan jaringan paru-paru, yang menghambat difusi oksigen ke dalam darah.
- C. Fibrosis paru tidak mempengaruhi pertukaran gas di alveolus, sehingga tidak berdampak pada kadar oksigen dalam darah.
- D. Fibrosis paru memperbaiki fungsi silia di saluran napas, sehingga mengurangi risiko infeksi.
- E. Fibrosis paru meningkatkan produksi lendir di paru-paru, yang membantu melindungi jaringan paru-paru dari kerusakan lebih lanjut

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK

INSTRUMEN GENERIK SAINS

A. Petunjuk

Dalam menyusun skripsi, peneliti Menyusun instrumen keterampilan generik sains. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrument tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda cekdis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut :

1 = Tidak relevan

2 = Kurang relevan

3 = Cukup relevan

4 = Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrumen keterampilan generik sains, dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
1	Petunjuk	Petunjuk pengisian soal keterampilan generik sains dinyatakan dengan jelas			√	
		Lembar soal keterampilan generik sains mudah digunakan			√	
		Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas			√	
2	Isi	Kesesuaian pernyataan dengan indikator generik sains			√	
		Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkap keterampilan generi sains siswa			√	
		Kalimat pertanyaan mudah			√	

		dipahami				
3	Bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari kajian Bahasa Indonesia			✓	
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
Jumlah Skor			24			

Sumber : Azizah (2022)

C. Saran-saran

Sesuaikan soal yang kurang tepat dengan indikator yang ada.

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{24}{32} \times 100$$

$$= 75\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut :

No	Presentase (%)	Kategori Kelayakan
1	<21 %	Sangat Tidak Layak
2	21-49 %	Tidak Layak
3	41-60 %	Cukup Layak
4	61-80 %	Layak
5	81-100 %	Sangat Layak

E. Kesimpulan

Instrumen generik sains ini dinyatakan:*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Semarang, 14 April 2025

Validator,



Dwimeai Ayudewandari Pranatami, M.Sc

Lampiran 13

Hasil Uji Validitas instrument *self efficacy*

No	r_{tabel}	r_{hitung}	Keterangan
1	0,329	0,557	Valid
2	0,329	0,758	Valid
3	0,329	0,566	Valid
4	0,329	0,666	Valid
5	0,329	0,332	Valid
6	0,329	0,481	Valid
7	0,329	0,581	Valid
8	0,329	0,621	Valid
9	0,329	0,522	Valid
10	0,329	0,425	Valid
11	0,329	0,412	Valid
12	0,329	0,468	Valid
13	0,329	0,714	Valid
14	0,329	0,611	Valid
15	0,329	0,335	Valid
16	0,329	0,565	Valid
17	0,329	0,479	Valid
18	0,329	0,395	Valid
19	0,329	0,608	Valid
20	0,329	0,512	Valid

Lampiran 14

Hasil Uji Reliabilitas instrument *self efficacy*

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A01	46,08	36,650	,227	,704
A02	46,36	36,123	,493	,687
A03	46,81	37,418	,188	,707
A04	46,58	35,336	,512	,683
A05	46,89	43,016	-,392	,754
A06	46,53	37,971	,088	,718
A07	46,69	36,790	,239	,703
A08	46,44	35,397	,330	,694
A09	46,22	33,892	,425	,683
A10	45,50	36,486	,302	,698
A11	45,31	37,361	,259	,702
A12	46,78	39,721	-,074	,731
A13	46,83	34,257	,490	,679
A14	46,28	33,235	,616	,667
A15	46,11	35,187	,322	,695
A16	46,61	35,844	,283	,699
A17	45,69	35,590	,331	,694
A18	45,53	37,056	,177	,709
A19	46,06	32,511	,649	,661

A20	46,42	36,479	,287	,699
-----	-------	--------	------	------

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
,710	20

Lampiran 15

Hasil Uji Validitas Keterampilan Generik Sains

No	r_{tabel}	r_{hitung}	Keterangan
1	0,339	0,435	Valid
2	0,339	0,500	Valid
3	0,339	0,571	Valid
4	0,339	0,695	Valid
5	0,339	0,403	Valid
6	0,339	0,500	Valid
7	0,339	0,567	Valid
8	0,339	0,571	Valid
9	0,339	0,591	Valid
10	0,339	0,447	Valid
11	0,339	0,667	Valid

Lampiran 16

Hasil Uji Reliabilitas Keterampilan Generik Sains

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P01	39,9118	107,113	,367	,788
P02	40,0588	100,602	,504	,772
P03	39,4706	106,681	,565	,769
P04	40,2059	94,956	,619	,757
P05	39,9118	108,022	,343	,790
P06	40,0588	101,209	,487	,774
P07	40,0882	114,992	,289	,792
P08	39,4706	109,408	,467	,777
P09	40,7353	110,140	,394	,784
P10	40,6176	112,971	,290	,793
P11	39,7647	98,731	,660	,754

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,794	11

Lampiran 17

Hasil uji tingkat kesukaran soal keterampilan generik
sains

No	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,823	Mudah
2	0,794	Mudah
3	0,735	Mudah
4	0,764	Mudah
5	0,823	Mudah
6	0,764	Mudah
7	0,647	Sedang
8	0,882	Mudah
9	0,441	Sedang
10	0,500	Sedang
11	0,823	Mudah

Lampiran 18

Hasil uji daya beda soal keterampilan generik sains

No	Daya Beda	Keterangan
1	0,24	Cukup
2	0,41	Baik
3	0,29	Cukup
4	0,47	Baik
5	0,35	Baik
6	0,47	Cukup
7	0,47	Cukup
8	0,24	Baik
9	0,41	Cukup
10	0,41	Baik
11	0,35	Cukup

Lampiran 19

Hasil *Pretest* dan *Posttest* kelas eksperimenHasil *Pretest* kelas eksperimen

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E1	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	49
E2	3	3	4	2	1	4	1	3	2	4	3	1	2	3	2	1	4	3	3	2	51
E3	2	1	3	2	2	1	3	2	4	4	3	1	1	3	3	2	3	3	3	2	48
E4	1	3	3	3	2	2	3	3	2	3	4	2	2	3	3	2	3	3	3	3	53
E5	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	46
E6	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	48
E7	3	3	2	2	1	1	3	2	2	4	4	1	3	4	4	3	4	4	4	2	56
E8	2	2	1	2	3	2	1	1	2	4	4	2	1	1	1	2	4	4	2	2	43
E9	3	2	2	3	2	2	2	2	1	3	3	2	2	3	2	1	3	1	4	4	47
E10	4	3	2	2	2	2	3	2	4	4	4	2	2	3	4	2	4	4	3	3	59
E11	4	3	2	1	2	2	2	1	1	2	4	4	1	1	1	3	3	1	2	4	44
E12	4	3	3	3	1	2	2	4	3	4	4	2	3	3	4	3	4	4	4	4	64

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E13	2	2	1	2	3	3	2	2	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	48
E14	1	2	2	1	4	2	2	1	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	37
E15	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	41
E16	3	3	3	3	1	2	2	4	4	4	4	1	2	3	3	2	3	4	3	2	56
E17	2	3	2	2	2	3	2	2	4	3	3	1	1	2	3	2	2	4	2	2	47
E18	3	3	2	2	2	1	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	4	3	3	50
E19	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	1	3	3	2	3	2	3	3	49
E20	3	2	2	2	2	2	3	2	4	3	4	3	2	2	3	2	3	3	2	2	51
E21	3	2	1	2	1	2	1	4	1	4	4	1	1	2	4	1	4	4	2	2	46
E22	2	2	1	2	2	1	1	2	2	3	4	3	3	3	1	4	4	3	3	3	49
E23	4	2	1	2	1	1	1	3	1	4	4	2	1	1	2	1	3	4	1	2	41
E24	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	1	3	2	1	3	3	3	2	45
E25	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	1	3	3	3	3	3	4	4	3	62
E26	3	2	2	1	2	1	2	1	2	3	3	2	2	2	3	1	1	3	1	1	38
E27	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	47

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E28	3	3	2	3	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	2	3	4	2	1	50
E29	4	3	2	2	1	3	2	2	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	2	59
E30	3	2	1	1	1	3	1	2	2	3	4	1	1	2	2	1	3	4	2	1	40
E31	2	2	1	2	1	2	2	3	3	4	4	1	1	2	3	1	3	4	3	2	46
E32	1	2	2	4	1	4	4	1	3	2	3	4	3	4	1	4	1	2	4	2	52
E33	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	1	2	2	3	2	3	3	2	43
E34	3	2	1	2	1	2	1	4	1	4	4	1	1	2	4	1	4	4	2	2	46
E35	2	2	1	2	2	1	1	2	2	3	4	3	3	3	1	4	4	3	3	3	49
E36	3	2	1	2	2	4	1	2	4	3	3	3	2	3	4	2	4	4	3	2	54

Hasil *Posttest* kelas eksperimen

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E1	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	4	3	2	3	52
E2	3	3	4	2	1	2	2	2	1	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	52
E3	2	2	2	2	1	3	2	4	4	3	3	3	2	3	1	2	3	3	3	3	51

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E4	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	55
E5	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	48
E6	3	3	2	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	2	3	2	3	4	3	2	52
E7	3	4	2	4	1	2	4	2	4	4	4	3	3	4	3	1	4	4	3	2	61
E8	2	2	1	2	2	2	1	3	3	4	4	3	3	2	2	2	3	3	2	2	48
E9	3	3	2	3	1	3	2	3	2	3	3	1	3	3	2	1	3	4	2	2	49
E10	3	3	2	2	1	2	3	2	4	4	4	1	2	3	3	2	4	4	3	3	55
E11	4	3	4	2	2	2	1	2	2	2	4	3	2	4	2	3	4	1	3	2	52
E12	3	4	3	4	1	1	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	2	64
E13	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	50
E14	3	2	1	2	2	4	1	2	4	3	3	3	2	3	4	2	4	4	3	2	54
E15	3	3	2	2	2	1	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	4	3	3	50
E16	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	57
E17	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	53
E18	4	4	3	2	2	1	2	3	3	4	4	1	4	3	3	2	3	4	4	2	58

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E19	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	56
E20	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	4	3	4	54
E21	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	57
E22	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	2	3	2	3	4	3	2	52
E23	4	4	3	4	1	4	3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	3	4	3	2	64
E24	1	2	4	4	1	4	4	1	3	2	3	4	3	4	1	4	1	2	4	2	54
E25	4	3	3	3	2	3	2	2	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	65
E26	3	3	2	3	1	4	2	1	3	4	2	4	2	3	1	2	2	2	2	2	48
E27	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	2	3	4	3	2	60
E28	4	3	2	4	1	3	3	2	3	4	4	2	3	4	3	2	4	3	4	2	60
E29	4	3	2	2	1	3	2	2	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	2	59
E30	4	3	3	3	1	2	3	2	3	4	4	3	4	3	3	2	3	3	3	2	58
E31	3	2	1	2	1	2	2	3	2	4	3	3	3	2	3	1	3	4	3	2	49
E32	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	1	4	3	3	2	2	3	3	3	54
E33	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	2	3	3	2	46

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E34	3	4	3	4	1	1	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	2	64
E35	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	50
E36	4	4	3	4	1	4	3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	3	4	3	2	64

Lampiran 20

Hasil *Pretest* dan *Posttest* kelas kontrolHasil *Pretest* kelas kontrol

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K1	2	2	1	3	2	2	3	3	3	3	1	1	1	3	2	4	1	2	3	2	44
K2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	3	1	43
K3	2	2	1	1	2	3	2	2	2	3	3	2	2	1	3	1	3	3	2	1	41
K4	4	3	2	3	1	2	3	4	3	4	3	1	3	2	1	1	3	2	3	4	52
K5	3	3	2	2	2	2	1	2	1	3	3	2	2	2	2	1	3	2	2	3	43
K6	4	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	58
K7	2	2	1	1	3	1	4	3	2	3	3	3	3	1	2	1	3	2	3	3	46
K8	3	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	52
K9	3	3	3	3	1	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59
K10	2	2	2	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	53
K11	4	3	3	4	1	3	4	2	3	3	4	3	2	3	3	2	4	4	4	4	63
K12	2	2	1	3	3	1	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	46

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K13	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	4	2	2	4	2	2	3	3	3	2	56
K14	3	3	2	3	2	2	4	3	3	1	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	52
K15	3	3	2	3	1	4	1	2	4	3	3	2	1	2	4	3	3	3	2	2	51
K16	3	3	2	2	1	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	48
K17	3	2	2	2	2	2	1	3	2	4	3	1	2	3	3	1	3	4	2	2	47
K18	1	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	52
K19	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	1	3	3	2	3	2	2	1	48
K20	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	52
K21	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	2	2	46
K22	3	4	3	4	2	3	3	2	3	4	4	2	2	4	3	2	3	4	3	2	60
K23	4	3	3	4	1	4	2	2	2	4	3	1	2	3	3	2	4	4	3	4	58
K24	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	50
K25	3	3	3	3	2	2	2	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	60
K26	4	4	4	4	1	4	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	68
K27	3	3	2	3	2	2	2	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	2	55

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K28	3	3	3	3	1	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58
K29	4	4	3	3	1	2	3	3	4	4	3	2	3	4	3	2	4	4	4	2	62
K30	3	2	3	3	2	2	2	3	4	4	3	3	3	4	3	2	2	1	3	3	55
K31	2	3	2	3	2	3	2	1	3	3	3	2	2	3	3	2	2	4	2	1	48
K32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	44
K33	2	3	2	3	2	3	2	1	3	3	3	2	2	3	3	2	2	4	2	1	48
K34	2	3	2	3	2	3	2	1	3	3	3	2	2	3	3	2	2	4	2	1	48
K35	4	4	4	4	1	4	1	4	1	4	4	1	4	4	4	4	4	2	4	4	66
K36	2	3	2	4	2	2	2	3	4	2	4	3	2	2	2	1	2	3	3	4	52

Hasil *Posttest* kelas kontrol

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K1	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	54

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	54
K3	3	3	1	2	2	3	2	1	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	1	45
K4	4	3	2	2	1	4	2	2	3	3	4	1	2	2	3	2	3	4	3	3	53
K5	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	4	46
K6	4	3	3	2	2	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	58
K7	3	2	1	1	2	2	2	2	2	4	4	2	1	2	2	1	3	3	3	1	43
K8	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	48
K9	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58
K10	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	54
K11	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	3	3	2	1	1	2	2	2	4	3	53
K12	4	3	3	2	2	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	58
K13	3	2	2	3	1	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	49
K14	4	3	3	4	1	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	4	4	4	1	63
K15	2	3	2	1	2	2	1	2	3	3	3	1	1	2	2	2	3	3	2	2	42
K16	3	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	1	1	3	2	1	3	4	2	2	45

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K17	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	1	1	3	2	1	3	4	2	2	46
K18	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	4	57
K19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	48
K20	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	46
K21	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	48
K22	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	4	3	3	2	60
K23	3	4	3	2	2	1	3	2	3	1	3	1	2	2	4	4	2	2	4	2	50
K24	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	4	2	3	3	2	2	3	3	3	2	51
K25	4	3	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	4	2	3	54
K26	4	3	3	4	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	73
K27	3	3	2	3	1	2	2	3	4	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	2	54
K28	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	53
K29	3	3	3	2	4	2	4	3	3	4	4	2	3	3	4	1	4	4	4	2	62
K30	3	3	2	4	1	3	2	2	3	4	2	1	2	3	2	1	3	3	3	2	49
K31	3	3	3	3	2	2	2	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	60

Responden	Nomor																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K32	4	4	4	4	1	4	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	68
K33	3	3	2	3	2	2	2	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	2	55
K34	3	3	3	3	1	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58
K35	4	4	3	3	1	2	3	3	4	4	3	2	3	4	3	2	4	4	4	2	62
K36	3	2	3	3	2	2	2	3	4	4	3	3	3	4	3	2	2	1	3	3	55

Lampiran 21

Hasil Uji Statistik Deskriptif *self efficacy*

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest-Eksperimen	36	46	80	60,90	7,870
Posttest -Eksperimen	36	58	81	68,58	6,669
Pretest-Kontrol	36	51	85	65,42	8,499
Posttest-Kontrol	36	53	91	67,08	8,747
Valid N (listwise)	36				

Lampiran 22

Hasil Uji Statistik Deskriptif keterampilan generik sains

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Kelas Eksperimen	36	52	74	65,44	6,797
Posttest Kelas Eksperimen	36	72	100	86,56	7,319
Pretest Kelas Kontrol	36	43	65	55,19	5,615
Posttest Kelas Kontrol	36	65	90	78,44	6,509
Valid N (listwise)	36				

Lampiran 23

Hasil Uji Normalitas *self efficacy*

Tests of Normality							
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Hasil	Pretests Kelas Eksperimen	,121	36	,200*	,969	36	,402
	Posttest Kelas Eksperimen	,121	36	,200*	,945	36	,072
	Pretest Kelas Kontrol	,131	36	,125	,965	36	,305
	Posttest Kelas Kontrol	,092	36	,200*	,966	36	,316

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 24

Hasil Uji Homogenitas *self efficacy*

Hasil uji homogenitas pretest

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	1,064	1	70	,306
	Based on Median	1,012	1	70	,314
	Based on Median and with adjusted df	1,012	1	68,844	,314
	Based on trimmed mean	1,000	1	70	,389

Hasil uji homogenitas posttest

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	1,384	1	70	,243
	Based on Median	1,500	1	70	,282
	Based on Median and with adjusted df	1,500	1	69,196	,282
	Based on trimmed mean	1,541	1	70	,264

Lampiran 25

Hasil Uji Normalitas keterampilan generik sains

Tests of Normality							
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Hasil	Pretest Kelas Eksperimen	,145	36	,055	,911	36	,007
	Posttets kelas Eksperimen	,140	36	,073	,964	36	,278
	Pretest Kelas Kontrol	,100	36	,200*	,973	36	,499
	Posttest Kelas Kontrol	,139	36	,074	,949	36	,098

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 26

Hasil Uji Homogenitas keterampilan generik sains

Hasil uji homogenitas pretest

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	2,425	1	70	,124
	Based on Median	2,147	1	70	,147
	Based on Median and with adjusted df	2,147	1	68,951	,147
	Based on trimmed mean	2,518	1	70	,117

Hasil uji homogenitas posttest

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	1,132	1	70	,291
	Based on Median	,761	1	70	,386
	Based on Median and with adjusted df	,761	1	69,420	,386
	Based on trimmed mean	1,160	1	70	,285

Lampiran 27

Hasil Uji Hipotesis *self efficacy***Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Posttest

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	899,821 ^a	2	449,910	9,284	,000
Intercept	1876,234	1	1876,234	38,717	,000
Pretest	851,063	1	851,063	17,562	,000
Kelas	231,583	1	231,583	4,779	,032
Error	3343,734	69	48,460		
Total	336254,188	72			
Corrected Total	4243,555	71			

a. R Squared = ,212 (Adjusted R Squared = ,189)

Univariate Tests

Dependent Variable: Posttest

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	231,583	1	231,583	4,779	,032
Error	3343,734	69	48,460		

The F tests the effect of Kelas. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Lampiran 28

Hasil Uji Hipotesis keterampilan generik sains

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Posttest

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1207,380 ^a	2	603,690	12,492	,000
Intercept	4380,238	1	4380,238	90,636	,000
Pretest	23,158	1	23,158	,479	,491
Kelas	545,197	1	545,197	11,281	,001
Error	3334,620	69	48,328		
Total	494592,000	72			
Corrected Total	4542,000	71			

a. R Squared = ,266 (Adjusted R Squared = ,245)

Univariate Tests

Dependent Variable: Posttest

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	545,197	1	545,197	11,281	,001
Error	3334,620	69	48,328		

The F tests the effect of Kelas. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Lampiran 29

Jawaban Instrumen *self efficacy*

Pretest kelas eksperimen					Posttest kelas eksperimen																																																																																																																																																																																																																
<p style="text-align: center;"><i>Angket self efficacy</i></p> <p>Salah satu hasil belajar tentang konsep kemampuan memahami materi diberikan pada pembelajaran melalui dalam menggunakan tugas dan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</p> <p>Nama : <u>Jayetha, Andriana</u></p> <p>Kelas : <u>IX-1</u></p> <p>Matikan : <u>FD</u></p> <p>Petunjuk pengisian angket</p> <ol style="list-style-type: none">1. Hitunglah hasil setiap pertanyaan dengan baik dan cermat.2. Angket ini akan menggunakan nilai 5 (lima) sebagai batas.3. Berilah jawaban dengan menggunakan angka yang sesuai dengan tingkat dan bentuk dari soal.4. Tidak diperkenankan untuk menandai atau memberi jawaban yang lain.5. Untuk hasil angket 7 (tujuh) akan ada nilai untuk setiap jawaban dari soal. <p>Isi angket :</p> <p>1) Sangat sering</p> <p>2) Sering</p> <p>3) Jarang</p> <p>4) Tidak pernah</p> <table><thead><tr><th>No</th><th>Pernyataan</th><th>Ya</th><th>S</th><th>L</th><th>B</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td>Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>4.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr></tbody></table>					No	Pernyataan	Ya	S	L	B	1.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		2.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		3.	Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		4.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		<p style="text-align: center;"><i>Angket self efficacy</i></p> <p>Salah satu hasil belajar tentang konsep kemampuan memahami materi diberikan pada pembelajaran melalui dalam menggunakan tugas dan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</p> <p>Nama : <u>Andri, Andriana</u></p> <p>Kelas : <u>IX-1</u></p> <p>Matikan : <u>FD</u></p> <p>Petunjuk pengisian angket</p> <ol style="list-style-type: none">1. Hitunglah hasil setiap pertanyaan dengan baik dan cermat.2. Angket ini akan menggunakan nilai 5 (lima) sebagai batas.3. Berilah jawaban dengan menggunakan angka yang sesuai dengan tingkat dan bentuk dari soal.4. Tidak diperkenankan untuk menandai atau memberi jawaban yang lain.5. Untuk hasil angket 7 (tujuh) akan ada nilai untuk setiap jawaban dari soal. <p>Isi angket :</p> <p>1) Sangat sering</p> <p>2) Sering</p> <p>3) Jarang</p> <p>4) Tidak pernah</p> <table><thead><tr><th>No</th><th>Pernyataan</th><th>Ya</th><th>S</th><th>L</th><th>B</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td>Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>					No	Pernyataan	Ya	S	L	B	1.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			2.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			3.	Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			4.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																		
No	Pernyataan	Ya	S	L	B																																																																																																																																																																																																																
1.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
2.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
3.	Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
4.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
No	Pernyataan	Ya	S	L	B																																																																																																																																																																																																																
1.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
2.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
3.	Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
4.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
<table><tbody><tr><td>1.</td><td>Salah satu hasil belajar tentang konsep kemampuan memahami materi diberikan pada pembelajaran melalui dalam menggunakan tugas dan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td>Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>4.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>5.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>6.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>7.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>8.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>9.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>10.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>11.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>12.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>13.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>14.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>15.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>16.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>17.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr></tbody></table>					1.	Salah satu hasil belajar tentang konsep kemampuan memahami materi diberikan pada pembelajaran melalui dalam menggunakan tugas dan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		2.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		3.	Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		4.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		5.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		6.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		7.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		8.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		9.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		10.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		11.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		12.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		13.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		14.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		15.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		16.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		17.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>		<table><tbody><tr><td>1.</td><td>Salah satu hasil belajar tentang konsep kemampuan memahami materi diberikan pada pembelajaran melalui dalam menggunakan tugas dan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td>Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>11.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>12.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>13.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>14.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>16.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>17.</td><td>Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>					1.	Salah satu hasil belajar tentang konsep kemampuan memahami materi diberikan pada pembelajaran melalui dalam menggunakan tugas dan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			2.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			3.	Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			4.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			5.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			6.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			7.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			8.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			9.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			10.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			11.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			12.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			13.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			14.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			15.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			16.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>			17.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>		
1.	Salah satu hasil belajar tentang konsep kemampuan memahami materi diberikan pada pembelajaran melalui dalam menggunakan tugas dan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
2.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
3.	Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
4.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
5.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
6.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
7.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
8.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
9.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
10.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
11.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
12.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
13.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
14.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
15.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
16.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
17.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.			<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
1.	Salah satu hasil belajar tentang konsep kemampuan memahami materi diberikan pada pembelajaran melalui dalam menggunakan tugas dan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
2.	Saya dapat dengan menggunakan tugas dan penerapan dalam menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
3.	Saya merasa yakin, sehingga dapat menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
4.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
5.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
6.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
7.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
8.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
9.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
10.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
11.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
12.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
13.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
14.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
15.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
16.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		
17.	Saya dapat dengan menggunakan masalah yang berorientasi kearahkan dan penerapan.		<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																		

abdomen atas kanan					
18.	Apakah ada memerah dan rasa nyeri bagian pinggang bila ada rasa berak, ada atau mungkin dan tidak ada memerah dan ada rasa berak				✓
19.	Ada atau tidak dengan memerah bagian atas memerah dan bagian bawah memerah	✓			
20.	Ada atau tidak dengan rasa nyeri bagian atas dan bagian bawah, ada atau mungkin dan tidak ada memerah dan ada rasa berak	✓			

abdomen atas kiri					
18.	Apakah ada memerah dan rasa nyeri bagian pinggang bila ada rasa berak, ada atau mungkin dan tidak ada memerah dan ada rasa berak				✓
19.	Ada atau tidak dengan memerah bagian atas memerah dan bagian bawah memerah		✓		
20.	Ada atau tidak dengan rasa nyeri bagian atas dan bagian bawah, ada atau mungkin dan tidak ada memerah dan ada rasa berak			✓	

Pretets kelas kontrol

Angket self efficacy

Self efficacy merupakan keyakinan tentang kemampuan mereka dilakukan pada pengalaman mereka dalam menyelesaikan tugas atau menyelesaikan masalah yang berakibat konsekuensi dan persepsi.

Nama : Ervina Sinta

Kelas : XI 2

No Absen : 17

Prinsip pengisian angket

1. Pilihlah item yang pernyataan dengan benar atau salah.
2. Angket ini tidak menggunakan nilai atau penilaian biologis.
3. Jawablah pernyataan dengan benar atau salah sesuai dengan pendapat dan keadaan diri sendiri.
4. Tidak diperkenankan untuk memberikan nilai menurut jawaban yang ada.
5. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan sesuai dengan keadaan diri sendiri.

Keterangan:

SI : Sangat sering

S : Sering

J : Jarang

SI : Sangat jarang

No	Pernyataan	Pilihan jawaban			
		SI	S	J	SI
1.	Saya yakin mampu mengerjakan tugas pada pembelajaran biologi sebanyak apapun dari guru	✓			
2.	Saya yakin bisa mengerjakan soal dengan biologi yang diberikan karena sering mengerjakan latihan soal biologi		✓		
3.	Saya merasa sendiri, sehingga merasa mengerjakan soal biologi yang sulit			✓	
4.	Saya yakin mampu mengerjakan soal				✓

Posttest kelas kontrol

Angket self efficacy

Self efficacy merupakan keyakinan tentang kemampuan mereka dilakukan pada pengalaman mereka dalam menyelesaikan tugas atau menyelesaikan masalah yang berakibat konsekuensi dan persepsi.

Nama : Carissa Lintang Gault

Kelas : XII 2

Angket : 12

Prinsip pengisian angket

1. Pilihlah item yang pernyataan dengan benar atau salah.
2. Angket ini tidak menggunakan nilai atau penilaian biologis.
3. Jawablah pernyataan dengan benar atau salah sesuai dengan pendapat dan keadaan diri sendiri.
4. Tidak diperkenankan untuk memberikan nilai menurut jawaban yang ada.
5. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan sesuai dengan keadaan diri sendiri.

Keterangan:

SI : Sangat sering

S : Sering

J : Jarang

SI : Sangat jarang

No	Pernyataan	Pilihan jawaban			
		SI	S	J	SI
1.	Saya yakin mampu mengerjakan tugas pada pembelajaran biologi sebanyak apapun dari guru	✓			
2.	Saya yakin bisa mengerjakan soal dengan biologi yang diberikan karena sering mengerjakan latihan soal biologi		✓		
3.	Saya merasa sendiri, sehingga merasa mengerjakan soal biologi yang sulit			✓	
4.	Saya yakin mampu mengerjakan soal				✓

	biologi yang sulit tanpa harus bertanya kepada teman.		✓		
5.	Siswa dapat menjelaskan perbedaan dalam pembelajaran biologi melalui ada atau tidak tes.		✓		
6.	Saya lebih suka mengerjakan tugas dan soal biologi dari yang sulit baru kemudian mengerjakan tugas dan soal yang mudah.			✓	
7.	Saya suka mendapat nilai yang bagus dalam ulangan biologi.			✓	
8.	Saya tidak pernah merasa terbelah hati dalam mendapat tugas biologi yang sulit.		✓		
9.	Saya hanya mengerjakan soal biologi yang mudah.			✓	
10.	Saya akan selalu berusaha menyelesaikan tugas biologi dari guru selengkap saja.				✓
11.	Apabila guru sedang menjelaskan materi dalam pembelajaran biologi, saya selalu memperhatikan yang disampaikan guru.	✓			
12.	Apabila guru memberikan materi biologi terlalu banyak, saya merasa kesulitan memahami materi yang diberikan.			✓	
13.	Saya merasa bingung dalam pembelajaran biologi, ketika saya gagal menyelesaikan tugas.			✓	
14.	Saya selalu yakin mendapat nilai ulangan biologi yang baik karena saya mengerjakannya dengan teliti.		✓		
15.	Saya ragu dapat menyelesaikan semua tugas biologi tepat waktu, karena saya tidak bisa mengatur waktu dengan baik.		✓		
16.	Saya sering merasa bingung apabila mendapat soal biologi yang rumit.		✓		
17.	Saya akan selalu bersemangat dalam menyelesaikan tugas biologi terutama.			✓	

	biologi yang sulit tanpa harus bertanya kepada teman.				
5.	Saya suka menyelesaikan kesulitan dalam pembelajaran biologi melalui ada atau tidak tes.		✓		
6.	Saya lebih suka mengerjakan tugas dan soal biologi dari yang sulit baru kemudian mengerjakan tugas dan soal yang mudah.		✓		
7.	Saya suka mendapat nilai yang bagus dalam ulangan biologi.		✓		
8.	Saya tidak pernah merasa terbelah hati dalam mendapat tugas biologi yang sulit.		✓		
9.	Saya hanya mengerjakan soal biologi yang mudah.			✓	
10.	Saya akan selalu berusaha menyelesaikan tugas biologi dari guru selengkap saja.		✓		
11.	Apabila guru sedang menjelaskan materi dalam pembelajaran biologi, saya selalu memperhatikan yang disampaikan guru.		✓		
12.	Apabila guru memberikan materi biologi terlalu banyak, saya merasa kesulitan memahami materi yang diberikan.			✓	
13.	Saya merasa bingung dalam pembelajaran biologi, ketika saya gagal menyelesaikan tugas.			✓	
14.	Saya selalu yakin mendapat nilai ulangan biologi yang baik karena saya mengerjakannya dengan teliti.		✓		
15.	Saya ragu dapat menyelesaikan semua tugas biologi tepat waktu, karena saya tidak bisa mengatur waktu dengan baik.			✓	
16.	Saya sering merasa bingung apabila mendapat soal biologi yang rumit.			✓	
17.	Saya akan selalu bersemangat dalam menyelesaikan tugas biologi terutama.		✓		

	selalu saya pugu.				
18.	Apabila saya menemukan soal dan tugas biologi yang tidak bisa saya kerjakan, saya akan menyerah dan tidak akan mengerjakan soal dan tugas tersebut.			✓	
19.	Saya selalu yakin dengan kemampuan saya bisa mengerjakan soal biologi sesuai tes.	✓			
20.	Saya sering mengerjakan soal biologi tanpa diawasi oleh guru, karena dengan begitu saya merasa memiliki tantangan tersendiri.			✓	

	selalu saya pugu.				
18.	Apabila saya menemukan soal dan tugas biologi yang tidak bisa saya kerjakan, saya akan menyerah dan tidak akan mengerjakan soal dan tugas tersebut.			✓	
19.	Saya selalu yakin dengan kemampuan saya bisa mengerjakan soal biologi sesuai tes.		✓		
20.	Saya sering mengerjakan soal biologi tanpa diawasi oleh guru, karena dengan begitu saya merasa memiliki tantangan tersendiri.		✓		

Lampiran 30

Jawaban Instrumen keterampilan generik sains

Pretest kelas eksperimen	Posttest kelas eksperimen
<p>1. Nama : Dyaning Nurhikmah P.10</p> <p>Kelas : XI-1</p> <p>Roll : 08</p> <p>1. A</p> <p>2. B</p> <p>3. B</p> <p>4. B</p> <p>5. B</p> <p>6. C</p> <p>7. D</p> <p>8. C</p> <p>9. C</p> <p>10. E</p> <p>11. B</p>	<p>1. Nama : Anwarul Ihsan F</p> <p>Kelas : XI-1</p> <p>Roll : 09</p> <p>1. B</p> <p>2. D</p> <p>3. C</p> <p>4. C</p> <p>5. D</p> <p>6. C</p> <p>7. B</p> <p>8. C</p> <p>9. B</p> <p>10. B</p> <p>11. D</p>

Pretest kelas kontrol	Posttest kelas kontrol
<p>1. Nama : Irfan Daula Anon</p> <p>Kelas : XI-2</p> <p>Roll : 08</p> <p>1. C</p> <p>2. D</p> <p>3. B</p> <p>4. A</p> <p>5. C</p> <p>6. B</p> <p>7. B</p> <p>8. C</p> <p>9. B</p> <p>10. B</p> <p>11. B</p>	<p>1. Nama : Irfan Daula Anon</p> <p>Kelas : XI-2</p> <p>Roll : 08</p> <p>1. A</p> <p>2. C</p> <p>3. B</p> <p>4. B</p> <p>5. D</p> <p>6. C</p> <p>7. C</p> <p>8. C</p> <p>9. B</p> <p>10. B</p> <p>11. B</p>

Lampiran 31

Lembar observasi aktivitas guru

Lembar observasi guru kelas eksperimen

Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen

A. Identifikasi
Nama/Umur : M-1 / 2
Jenis : Dalam RPP/PP
Jenis/Grup : Guru / Di kelas

B. Petunjuk Pengisian
Berilah tanda cek (✓) pada pernyataan sesuai dengan hasil pengamatan pada kolom yang tersedia

C. Lembar Observasi

No	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan	
		Ya	Tidak
1.	Pendahuluan		
a.	Guru memberikan salam dan berdoa bersama peserta didik	✓	
b.	Guru memberikan motivasi siswa	✓	
c.	Guru menyampaikan pendapat dan pertanyaan kepada seluruh siswa (yang akan diajarkan)	✓	
d.	Guru memberikan motivasi siswa melalui gambar materi yang akan diajarkan serta menulis materi yang akan diajarkan di papan tulis	✓	
e.	Guru memberikan motivasi dan menulis pembelajaran yang akan diajarkan	✓	
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan pembelajaran yang akan diajarkan	✓	
2.	Inti		
a.	Guru menjelaskan materi kepada peserta didik	✓	
b.	Guru memberi informasi diskusi	✓	
c.	Guru memberi pertanyaan pada siswa dalam bentuk tertulis maupun lisan, guru seperti quiz, worksheet, lembar, dan lain	✓	

Lembar observasi guru kelas kontrol

Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol

B. Identifikasi
Nama/Umur : M-2 / 2
Jenis : Dalam RPP/PP
Jenis/Grup : Guru / Di kelas

C. Petunjuk Pengisian
Berilah tanda cek (✓) pada pernyataan sesuai dengan hasil pengamatan pada kolom yang tersedia

D. Lembar Observasi

No	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan	
		Ya	Tidak
1.	Pendahuluan		
a.	Guru memberikan salam dan berdoa bersama peserta didik	✓	
b.	Guru memberikan motivasi siswa	✓	
c.	Guru menyampaikan pendapat dan pertanyaan kepada seluruh siswa (yang akan diajarkan)	✓	
d.	Guru memberikan motivasi siswa melalui gambar materi yang akan diajarkan serta menulis materi yang akan diajarkan di papan tulis	✓	
e.	Guru memberikan motivasi dan menulis pembelajaran yang akan diajarkan	✓	
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan pembelajaran yang akan diajarkan	✓	
2.	Inti		
a.	Guru menjelaskan materi kepada peserta didik	✓	
b.	Guru memberi informasi diskusi	✓	
c.	Guru memberi pertanyaan pada siswa dalam bentuk tertulis maupun lisan, guru seperti quiz, worksheet, lembar, dan lain	✓	

Observasi		
4. Cara mendampingi observasi pertemuan		
a. Cara memotivasi peserta didik tetap semangat ke rumah	✓	
b. Cara mendampingi peserta ke rumah	✓	
c. Cara mendampingi peserta ke rumah	✓	
d. Cara dari peserta didik mengenai kondisi lingkungan rumah	✓	
e. Cara mendampingi peserta ke rumah	✓	
5. Penutup		
a. Cara dari siswa menyampaikan hasil pengamatan yang telah didapat	✓	
b. Cara menyampaikan hasil pengamatan yang telah didapat	✓	
c. Cara menyampaikan hasil pengamatan yang telah didapat	✓	
d. Cara menyampaikan hasil pengamatan yang telah didapat	✓	

(Sumber : Asikin, 2022 dan Ailin, 2023)

Observer

Naila Nurhidayah

Observasi LKPD		
a. Cara belajar peserta didik ke rumah		
a. Cara belajar peserta didik ke rumah	✓	
b. Cara belajar peserta didik ke rumah	✓	
c. Cara belajar peserta didik ke rumah	✓	
d. Cara belajar peserta didik ke rumah	✓	
b. Penutup		
a. Cara dari siswa menyampaikan hasil pengamatan yang telah didapat	✓	
b. Cara menyampaikan hasil pengamatan yang telah didapat	✓	
c. Cara menyampaikan hasil pengamatan yang telah didapat	✓	
d. Cara menyampaikan hasil pengamatan yang telah didapat	✓	

(Sumber : Asikin, 2022 dan Ailin, 2023)

Observer

Naila Nurhidayah

Lampiran 32

Lembar observasi aktivitas siswa

Lembar observasi kelas eksperimen

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

A. Identitas
 Kelas/Semester : XII 1 / 2
 Materi : Sistem Ekskresi
 Hari/Tanggal : Selasa, 20 Mei 2023

B. Petunjuk Pengisian
 Berilah tanda cek (✓) pada pernyataan sesuai dengan hasil pengamatan pada kolom yang tersedia!

C. Lembar Observasi

No	Aspek yang diamati	No. Absen Siswa												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A.	Kegiatan Pembelajaran													
1.	Siswa menjawab salam dan berdoa bersama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Siswa menanggapi ketika guru memberikan perhatian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Siswa memperhatikan aparat dan terminasi mengikuti pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Siswa menjawab pertanyaan guru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.	Siswa memperhatikan guru ketika menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6.	Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan materi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7.	Siswa mengikuti instruksi yang disampaikan guru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Lembar observasi kelas kontrol

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

A. Identitas
 Kelas/Semester : XII 1 / 2
 Materi : Sistem Ekskresi
 Hari/Tanggal : Rabu, 21 Mei 2023

B. Petunjuk Pengisian
 Berilah tanda cek (✓) pada pernyataan sesuai dengan hasil pengamatan pada kolom yang tersedia!

C. Lembar Observasi

No	Aspek yang diamati	No. Absen Siswa												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A.	Kegiatan Pembelajaran													
1.	Siswa menjawab salam dan berdoa bersama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Siswa menanggapi ketika guru memberikan perhatian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Siswa memperhatikan aparat dan terminasi mengikuti pembelajaran	✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
4.	Siswa menjawab pertanyaan guru	✓												
5.	Siswa memperhatikan guru ketika menyampaikan tujuan pembelajaran	✓			✓	✓	✓					✓	✓	✓
6.	Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan materi	✓			✓	✓	✓					✓	✓	✓
7.	Siswa mengikuti instruksi yang disampaikan guru	✓			✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓

[illegible]

No	Aspek yang diamati	No. Absen Siswa							
A.	Kegiatan Pembelajaran	20	29	30	31	32	33	34	35
1.	Siswa menjawab salam dan berdoa bersama								
2.	Siswa menanggapi ketika guru memberikan feedback	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Siswa memperhatikan aspeksi dan termotivasi mengikuti pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Siswa menjawab pertanyaan guru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.	Siswa memperhatikan guru ketika menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6.	Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan materi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7.	Siswa mengaitkan informasi yang disampaikan guru terdahulu pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8.	Siswa bertanya terkait materi yang belum dipahami	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9.	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10.	Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan informasi pertemuan selanjutnya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

Lampiran 33

Surat keterangan telah melakukan riset



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 16 SEMARANG

Jalan Ngadirgo Tengah 1 Miljen Kota Semarang Kode Pos 50213 Telepon (0294) 3670415/08112740409
Laman sman16smg.sch.id Pos elektronik sman16smg@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/0616/2025

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dr. Sri Wahyuni, M.Pd
NIP : 19730627 199802 2002
Pangkat/Gol. : Pembina Utama Muda/ IV c
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Negeri 16 Semarang

Dengan ini menerangkan bahwa saudara :

Nama : **NUNUNG FARIKHAH**
NIM : 2108086160
Program Studi : Pendidikan Biologi
PerguruanTinggi : UIN Walisongo

Benar – benar telah melaksanakan pengambilan data penelitian di SMA Negeri 16 Semarang, 14 s.d 26 Mei 2025. Kegiatan penelitian tersebut dilaksanakan dalam rangka penulisan tugas akhir yang sedang disusun,dengan judul:

"Pengaruh Model Gamifikasi Learning Berbantuan Media Interaktif Terhadap Keterampilan Self Efficacy dan Generik Sains Siswa pada Materi Sistem Ekskresi"

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Dr. Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd.
Pembina Utama Muda / IVc
NIP 19730627 199802 2002

Lampiran 34

Dokumentasi

	
Pembukaan pra riset di kelas	Pembagian angket
	
Proses mengerjakan angket	Penyajian Kelas
	
Belajar dalam kelompok	Permainan
	
Turnamen	Penghargaan

	
Penyajian kelas	Diskusi kelompok
	
Presentasi	Penyampaian kesimpulan
	
Foto bersama guru biologi	Foto bersama siswa

Lampiran 35

Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Nunung Farikhah

Tempat & Tgl Lahir : Rembang, 29 April 2003

Alamat Rumah : Ds. Sampung RT02/RW02, Kec. Sarang,
Kab. Rembang, Jawa Tengah

No.Hp : 081228932399

E-mail : nunungfarikhah29@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. RA YKU 16 Desa Sampung
2. SD Negeri Sampung
3. MTs Al Anwar Sarang
4. MA Al Anwar Sarang
5. Universitas Islam Negeri Walisongo