

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN
STRATEGI *ACTIVE KNOWLEDGE SHARING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN
KOMUNIKASI SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI
SISWA SMA KELAS XI**

SKRIPSI

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



Oleh : **SRI TAMBARYATI SANIYAH**

NIM : 1908086076

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

SEMARANG

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Sri Tambaryati Saniyah

NIM : 1908086076

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN STRATEGI *ACTIVE KNOWLEDGE SHARING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA SMA KELAS XI

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

Semarang, 25 Juni 2022

Pembuat Pernyataan

Sri Tambaryati Saniyah

NIM.1908086076

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp.024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Siswa pada Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas XI

Penulis : Sri Tambaryati Saniyah
NIM : 1908086076
Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang 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, 6 Juli 2023

DEWANPENGUJI

Penguji I,

Fuji Astutik, M. Pd.
NIP. 199008192019032024

Penguji II,

Dwime Ayudewandari Pranatami, M. Sc.
NIP. 199205022019032031

Penguji III,

Dr. H. Nur Khasanah, S. Pd., M. Kes.
NIP. 197511132005012001



Penguji IV,

Saifullah Hidayat, S. Pd., M. Sc.
NIDN. 2012209001

Pembimbing I,

Fuji Astutik, M. Pd.
NIP. 199008192019032024

Pembimbing II,

Saifullah Hidayat, S. Pd., M. Sc.
NIDN. 2012209001

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 23 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Siswa pada Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas XI
Nama : Sri Tambaryati Saniyah
NIM : 1908086076
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb

Pembimbing I



Fuji Astutik, M. Pd.

NIP. 199008192019032024

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 23 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Siswa pada Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas XI
Nama : Sri Tambaryati Saniyah
NIM : 1908086076
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb

Pembimbing II



Saifullah Hidayat, M. Sc.
NIDN. 2012109001

ABSTRAK

Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Siswa pada Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas XI

Sri Tambaryati Saniyah

1908086076

Pendidikan saat ini perlu membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi karena berperan penting dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dianggap efektif dalam permasalahan ini adalah model *Problem Based Learning* dengan Strategi *Active Knowledge Sharing*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model PBL dengan strategi AKS terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian *pretest posttest control group design*. Teknik sampling yang digunakan *purposive sampling*, siswa kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar soal untuk kemampuan berpikir kritis dan lembar angket untuk keterampilan komunikasi. Uji hipotesis menggunakan *Ancova*. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis pada penerapan model pembelajaran PBL dengan strategi AKS, dengan nilai signifikansi $0.014 < 0.05$ dengan demikian H_1 diterima. Terdapat perbedaan keterampilan komunikasi pada penerapan model pembelajaran PBL dengan strategi AKS, dengan nilai signifikansi $0.023 < 0.05$ dengan demikian H_1 diterima.

Kata kunci : *Active Knowledge Sharing* , Kemampuan Berpikir Kritis, Keterampilan Komunikasi, *Problem Based Learning*

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf arab-latin dalam skripsi ini berpedoman pada Surat keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/ 1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

| | | | |
|---|----|---|----|
| أ | 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

Puji syukur selalu dipanjatkan kehadirat Allah, atas segala Rahmat Agung dan Karunia-Nya sehingga skripsi berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Siswa pada Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas XI” ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Sholawat dan salam senantiasa dihaturkan kepada Nabi Muhammad S.A.W, semoga senantiasa diberi syafa’at kelak di *Yaumul Qiyaamah*. *Aamiin*.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S1) Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang jurusan Pendidikan Biologi. Penulis menyadari bahwa proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari arahan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, perkenankan penulis menyampaikan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Listyono, M.Pd. selaku Kajur Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang. viii

4. Fuji Astutik, M.Pd., selaku dosen pembimbing I dan Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc., selaku dosen pembimbing II, yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan dan nasihat selama proses penyusunan skripsi.
5. Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd. selaku wali studi yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama empat tahun belajar di almamater ini.
6. Segenap dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
7. Bapak Budiana, M.Sc. selaku guru mata pelajaran biologi MAN Kendal yang telah membantu dalam melakukan penelitian.
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Sutarno dan Ibu Senimah yang selalu memberikan doa dan dukungan berupa materiil dan nonmaterial setiap hari kepada penulis dalam pengerjaan skripsi.
9. Muhammad Nurul Huda dan Lely Kristiani selaku kakak dari penulis yang selalu mensupport dan mendoakan kepada penulis.

10. Peserta didik XI MIPA dan XI MIPA 2 MAN Kendal yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu penelitian ini.
11. Ani Oktavia, Ashfa Tsamrotal, Agnes Tasya, Cindy Elsa, Jihan Nazhema, Savira, Ica, Dian, Dewi, selaku teman terbaik penulis. Terima kasih telah memberikan dukungan, motivasi dan doa kepada penulis serta kenangan terindah selama menuntut ilmu.
12. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2019 terutama PB-C 2019 serta teman-teman KKN Reguler ke-79 kelompok 28 yang telah menjadi tempat diskusi dan penyemangat.
13. Keluarga Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Biologi yang sudah menemani selama 2 periode di lingkungan Jurusan Biologi.
14. Keluarga Generasi Baru Indonesia (GenBI) yang sudah menemani dan memberikan pengalaman selama 1 periode ini.
15. Keluarga UKMK Korps Sukarela (KSR) Walisongo yang sudah banyak memberi pengalaman selama 4 tahun.
16. Semua pihak yang membantu, mendukung dan memberi *insight* positif kepada penulis.

Penulis tentu menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kesalahan

serta kekurangan di dalamnya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun dari pembaca. Kemudian apabila terdapat banyak kesalahan pada laporan ini, dengan sepenuh hati penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin Yaa Robbal 'Alamin.

Semarang, 23 Juni 2023

Penulis

Sri Tambaryati Saniyah

NIM. 1908086076

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| HALAMAN COVER | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| PENGESAHAN | iii |
| NOTA DINAS | iv |
| NOTA DINAS | v |
| ABSTRAK | vi |
| TRANSLITERASI ARAB-LATIN | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 15 |
| C. Pembatasan Masalah..... | 16 |
| D. Rumusan Masalah | 16 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 16 |
| F. Manfaat Penelitian | 17 |
| BAB II | 19 |
| LANDASAN PUSTAKA | 19 |
| A. Kajian Teori..... | 19 |

| | | |
|--|--|-----------|
| B. | Analisis KD | 37 |
| C. | Kajian Penelitian yang Relevan..... | 40 |
| D. | Kerangka Berpikir | 44 |
| E. | Hipotesis Penelitian..... | 45 |
| BAB III | | 47 |
| METODE PENELITIAN | | 47 |
| A. | Jenis Penelitian | 47 |
| B. | Tempat dan Waktu Penelitian..... | 48 |
| C. | Populasi dan Sampel Penelitian | 49 |
| D. | Definisi Operasional Variabel..... | 50 |
| E. | Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data..... | 52 |
| F. | Validitas dan Reliabilitas Instrumen | 54 |
| G. | Teknik Analisis Data..... | 58 |
| BAB IV | | 62 |
| HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | | 62 |
| A. | Deskripsi Hasil Penelitian..... | 62 |
| B. | Hasil Uji Hipotesis Penelitian | 69 |
| C. | Pembahasan..... | 73 |
| D. | Keterbatasan Penelitian..... | 81 |
| BAB V | | 83 |
| SIMPULAN DAN SARAN | | 83 |
| A. | Simpulan | 83 |
| B. | Saran..... | 84 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 85 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|---|----------------|
| Tabel 2.1 | Sintaks Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 22 |
| Tabel 2.2 | Indikator Kemampuan Berpikir Kritis..... | 29 |
| Tabel 2.3 | Analisis KD | 37 |
| Tabel 3.1 | Desain Penelitian | 48 |
| Tabel 3.2 | Kriteria Validitas Butir Soal..... | 55 |
| Tabel 3.3 | Hasil Uji Validitas Butir Soal Berpikir Kritis..... | 56 |
| Tabel 3.4 | Klasifikasi Koefisien Reliabilitas | 57 |
| Tabel 3.5 | Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis..... | 57 |
| Tabel 4.1 | Hasil Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis..... | 63 |
| Tabel 4.2 | Hasil Statistik Deskriptif Keterampilan Komunikasi | 66 |
| Tabel 4.3 | Hasil Uji <i>Ancova</i> Tes Kemampuan Berpikir Kritis..... | 70 |
| Tabel 4.4 | Hasil Uji LSD <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis | 72 |
| Tabel 4.5 | Hasil Uji <i>Anacova</i> Angket Keterampilan Komunikasi..... | 72 |
| Tabel 4.6 | Hasil Uji LSD <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Komunikasi... | 73 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul | Halaman |
|---------------|---|----------------|
| Gambar 2.1 | Kerangka Berpikir | 44 |
| Gambar 4.1 | Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen..... | 63 |
| Gambar 4.2 | Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol..... | 63 |
| Gambar 4.3 | Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 65 |
| Gambar 4.4 | Hasil Observasi Keterampilan Komunikasi Kelas Eksperimen | 67 |
| Gambar 4.5 | Hasil Observasi Keterampilan Komunikasi Kelas Kontrol | 68 |
| Gambar 4.6 | Hasil Angket Keterampilan Komunikasi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | 69 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| Lampiran 1 Uji Homogen untuk Penentuan Sampel..... | 95 |
| Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | 96 |
| Lampiran 3 Lembar Kerja Siswa | 119 |
| Lampiran 4 Soal Berpikir Kritis | 138 |
| Lampiran 5 Lembar Observasi..... | 143 |
| Lampiran 6 Uji Reliabilitas Lembar Soal..... | 145 |
| Lampiran 7 Uji Homogenitas | 146 |
| Lampiran 8 Uji Normalitas..... | 147 |
| Lampiran 9 Soal Pra Riset Kemampuan Berpikir Kritis | 148 |
| Lampiran 10 Angket Pra Riset Keterampilan Komunikasi..... | 150 |
| Lampiran 11 Lembar Validasi dan Kisi - Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis | 151 |
| Lampiran 12 Lembar Validasi dan Kisi - Kisi Instrumen Keterampilan Komunikasi | 191 |
| Lampiran 13 Hasil Pra Riset Kemampuan Berpikir Kritis..... | 196 |
| Lampiran 14 Hasil Angket Keterampilan Komunikasi..... | 200 |
| Lampiran 15 Hasil Pengerjaan Soal Berpikir Kritis Kelas Kontrol | 204 |
| Lampiran 16 Hasil Pengerjaan Soal Berpikir Kritis Kelas Eksperimen | 206 |
| Lampiran 17 Hasil Observasi Komunikasi Verbal Kelas Kontrol | 208 |
| Lampiran 18 Hasil Observasi Komunikasi Verbal Kelas Eksperimen | 210 |
| Lampiran 19 Dokumentasi Lembar Pengerjaan Soal Berpikir Kritis | 212 |
| Lampiran 20 Dokumentasi Lembar Observasi Komunikasi Verbal | 214 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 21 Dokumentasi Lembar Pengerjaan LKS..... | 215 |
| Lampiran 22 Dokumentasi Proses Pembelajaran..... | 216 |
| Lampiran 23 Surat Izin Penelitian..... | 218 |
| Lampiran 24 Lembar Disposisi..... | 219 |
| Lampiran 25 Surat selesai Penelitian..... | 220 |
| Lampiran 26 Riwayat Hidup..... | 221 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Abad 21 menuntut sumber daya manusia yang berkualitas agar dapat bersaing dalam mengisi pasar kerja. Terbentuknya sumber daya manusia yang berkualitas berasal dari pendidikan yang berkualitas juga. Pendidikan saat ini perlu membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis supaya memiliki kemampuan bersikap dan berperilaku adaptif untuk memecahkan suatu masalah, mencari alternatif solusi pemecahan masalah, dan berpikir reflektif serta evaluatif dalam menghadapi tuntutan dan tantangan dalam kehidupan sehari-hari (Mardhiyah, Aldriani, Chitta, & Zulfikar, 2021). Kemampuan berpikir kritis sekarang dipandang sebagai suatu kompetensi dasar, sehingga berpikir kritis sangat diperlukan untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Kemampuan berpikir kritis merupakan berpikir secara rasional dan reflektif dalam mengambil sebuah keputusan dengan keyakinan yang kuat (Ennis, 1985).

Menurut (Ennis, 1985), aspek dan indikator kemampuan berpikir kritis dikelompokkan menjadi 5 yaitu 1) memberikan penjelasan sederhana, meliputi memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan; 2) membangun keterampilan dasar, meliputi mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi; 3) menyimpulkan, meliputi menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya; 4) memberikan penjelasan lanjut, meliputi mendefinisikan istilah dan pertimbangan definisi dalam tiga dimensi, mengidentifikasi asumsi; 5) mengatur strategi dan taktik, meliputi menentukan tindakan, berinteraksi dengan orang lain. Fisher (2008) mengemukakan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis yang paling penting meliputi mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi yang signifikan, menyusun alternatif pemecahan masalah, menarik kesimpulan, mengungkapkan pendapat, dan mengevaluasi pendapat.

Kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran menjadi penting bagi siswa, karena dengan berpikir kritis siswa akan menggunakan pikiran mereka secara maksimal dalam memecahkan suatu permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Berpikir kritis juga diperlukan untuk membuang pola pemikiran konvensional dan memeriksa kembali penalaran logis berdasarkan bukti pengetahuan baru (Sudiarta, Diputra, Nayun, & Sutanaya, 2021). Selain itu, berpikir kritis dapat mendorong dan meningkatkan kreativitas siswa (Bradley, Waliczek & Zajicek, 1997). *Partnership for 21 st Century Skills* (2015) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan dalam mempersiapkan siswa pada jenjang pendidikan selanjutnya dan dunia kerja.

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi akan lebih mudah dalam mencerna konsep dan ilmu pengetahuan karena sudah ada struktur dan strata intelektual yang mana ketika berhadapan dengan materi pembelajaran, siswa akan lebih mudah merangkai dan menyusun alur secara logis (Muslich, 2009). Hal ini senada dengan penelitian Nugraha, Susilo dan Susilaningsih (2017) yang menunjukkan

bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis mampu berpikir secara konsisten dalam pemecahan masalah dan dapat menggunakan kemampuan intuitif dari konsep yang telah dimiliki setelah itu dikaitkan dengan konsep tersebut untuk memecahkan masalah. Murti (2019) menyatakan karakteristik orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu mengemukakan dan merumuskan pertanyaan, mengumpulkan informasi, menarik kesimpulan, mampu membedakan fakta, teori dan opini, mengkomunikasikan kepada orang lain secara efektif.

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, proses berpikir masih terbatas, pemahaman terhadap materi pelajaran kurang mendalam dan tidak dapat mengembangkan alur berpikir. Amalia, Rini dan Amaliyah (2021) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis rendah menyebabkan siswa sulit memecahkan permasalahan dalam pertanyaan dan tidak dapat menelaah lebih lanjut pertanyaan yang diajukan, karena pada saat pembelajaran cenderung menerima materi yang diajarkan saja. Rendahnya kemampuan berpikir kritis dapat menimbulkan dampak yang kurang baik bagi

siswa untuk pendidikan jenjang selanjutnya (Nuryanti, Zubaidah, & Diantoro, 2018).

Berdasarkan hasil pra penelitian berupa tes pada tanggal 25 Januari 2023, siswa kelas XI MIPA MAN Kendal menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam kategori sangat rendah 15%, rendah 68% dan sedang 17%. Hasil penelitian Susilawati, (2020); Wayudi dan Santoso, (2020); Wijayanti dan Siswanto, (2020) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa tingkat SMAN 1 Woha, SMAN Bandung, SMAN Randudongkal rendah. Selain itu, Girsang dkk., (2022) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal-soal tipe PISA masih rendah dengan persentase 58,1%.

Hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 27 Januari 2023 menunjukkan penyebab rendahnya berpikir kritis karena proses pembelajaran yang masih berorientasi kepada guru (*teacher center*), sedangkan siswa duduk, diam, mendengarkan, dan menulis penjelasan dari guru sehingga kemampuan berpikir kritis siswa belum terfasilitasi. Soal ulangan yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa, masih menggunakan *low order thinking* yaitu tingkatan mengingat (C1) dan memahami (C2). Selain itu, ketika

guru membuka sesi tanya jawab banyak siswa yang tidak bertanya. Wahyudi, Siti, dan Sukarmin (2017) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis rendah dapat disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher center*) dan siswa hanya mendengarkan penjelasan guru. Rendahnya kemampuan berpikir kritis juga disebabkan oleh rendahnya tuntutan bagi siswa untuk menganalisis informasi yang terdapat pada soal, apakah dapat digunakan dalam penyelesaian masalah atau tidak (Rambe & Afri 2020). Hal ini senada dengan penelitian Wayudi dan Santoso (2020) yang mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis karena siswa belum terbiasa dengan proses pembelajaran yang mendorong untuk berpikir kritis dan metode pembelajaran yang digunakan belum melatih dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, rendahnya kemampuan berpikir dikarenakan tidak dilatihkan pada proses pembelajaran (Fuadiyah, Nora, & Astutik, 2022). Agnafia (2019) menambahkan bahwa proses pembelajaran yang didominasi dengan proses mengingat dan memahami, sehingga keterampilan dalam berpikir tidak terasah atau berkembang dengan baik.

Guru memiliki peran dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan memfasilitasi proses pembelajaran menggunakan sumber belajar baik media cetak maupun non cetak. Selain itu, guru harus menerapkan model pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Ilhamdi, Novita, dan Rosyidah (2020) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran yang sesuai berperan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Guru harus memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk menemukan konsep materi yang diajarkan dalam proses pembelajaran (Agnafia, 2019). Di samping itu, guru juga mempunyai peran untuk memotivasi siswa dalam belajar karena motivasi belajar memiliki hubungan kuat dengan kemampuan berpikir kritis (Pertwi, 2019). Kemampuan berpikir kritis diperlukan untuk memberdayakan keterampilan komunikasi siswa. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi sejalan dengan peningkatan keterampilan komunikasi, yang artinya ketika siswa menerapkan keterampilan komunikasi dalam pembelajaran, maka kemampuan berpikir kritisnya akan terlibat (Mursidah, Susilo & Corebima, 2019).

Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan proses komunikasi timbal balik antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan belajar (Sardiman,2012). Keterampilan komunikasi digunakan untuk menyampaikan ide dan gagasan. Keterampilan komunikasi berperan penting dalam proses pembelajaran karena dapat mengubah situasi pembelajaran dengan munculnya interaksi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Menurut Darmawan (2013), komunikasi merupakan proses bertukar informasi diantara pihak-pihak secara teratur dengan simbol atau lambang. Komunikasi juga menjadi dasar dalam memecahkan suatu masalah (Fitri & Pujiastuti, 2020).

Komunikasi dibedakan menjadi dua yaitu komunikasi verbal (lisan atau tulisan) dan nonverbal (gerak tubuh, isyarat, dan gambar/warna) (Kurniati, 2016). Komunikasi verbal paling sering digunakan dalam hubungan antara manusia baik untuk mengungkapkan perasaan, gagasan, data, fakta, dan informasi (Pohan, 2015). Indikator keterampilan komunikasi verbal yaitu menentukan tujuan yang dibicarakan (*determine the purpose of oral discourse*), menunjukkan pemilihan kata yang tepat (*demonstrate*

careful choice of words), menggunakan transisi yang efektif (*provide effective transitions*), menggunakan variasi vokal dalam kecepatan, nada dan intensitas (*employ vocal variety in rate, pitch, and intensity*), artikulasi jelas (*articulate clearly*), menggunakan bahasa yang sesuai dengan karakteristik pendengar (*employ language appropriate to the designated audience*), mendemonstrasikan perilaku nonverbal yang mendukung perilaku verbal (*demonstrate nonverbal behaviour that supports the verbal behavior*) (NCA, 1998).

Komunikasi verbal memegang peran penting dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran disebut efektif jika guru dan siswa berinteraksi aktif secara langsung saat proses pembelajaran (Ningsih, Legowo & Hidayat, 2017). Menurut Crebert, Patrick, Cragolini, Smith, Worsfold, dan Webb (2011), keterampilan komunikasi verbal yang efektif akan membantu siswa dalam meningkatkan kinerja akademis, pilihan kerja, kompetensi profesional, dan efektivitas pribadi. Komunikasi juga berperan penting dalam membantu guru untuk memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan pemahaman tentang konsep yang sudah dipelajari. Indriyani, Supriatna, dan

Sumantri (2020) menyatakan bahwa keterampilan komunikasi berperan penting dalam membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

Siswa yang memiliki keterampilan komunikasi tinggi mampu menyampaikan hasil belajar maupun pengamatan yang telah dimiliki secara baik. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi tinggi dapat memfasilitasi siswa dalam mengungkapkan pendapat atau gagasan (Dewi, Sundayana, & Nuraeni 2020). Selain itu, guru dan siswa dapat saling bertukar informasi. Keterampilan komunikasi menjadikan siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran, sehingga dengan keterampilan komunikasi yang tinggi akan mempermudah siswa dalam berdiskusi, menganalisis, dan mengevaluasi data (Dewi, Uswatun & Sutisnawati, 2020). Sementara itu, siswa yang memiliki keterampilan komunikasi rendah akan merasa kesulitan dalam mengkomunikasikan berbagai hal yang berkaitan dengan materi pembelajaran, baik secara lisan atau tulisan (Khasanah, 2021). Menurut Handayani, Masfuah, dan Kironoratri (2021); Rahmawati dan Zhanty (2019), keterampilan komunikasi rendah membuat siswa mengalami kesulitan dalam

menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan mempunyai tingkat kecerobohan tinggi dalam mengerjakan soal karena salah menafsirkan informasi yang ada pada soal.

Hasil survei menggunakan angket yang dilakukan pada tanggal 25 Januari 2023 kepada siswa kelas XI MIPA MAN Kendal menunjukkan bahwa, keterampilan komunikasi dengan kategori kurang memiliki persentase paling banyak yaitu sebesar 46% sehingga hasil survei dapat diketahui bahwa siswa kelas XI MIPA MAN Kendal memiliki keterampilan komunikasi cukup rendah. Hasil penelitian Indriyani dkk., (2020); Mahdalena dan Daulay, (2020) menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi siswa jenjang SMA juga rendah. Penyebab rendahnya keterampilan komunikasi karena siswa kurang berminat dengan mata pelajaran biologi sehingga dalam proses pembelajaran banyak siswa yang pasif. Guru memegang kendali penuh dalam proses pembelajaran (*teacher center*) sedangkan siswa hanya diam, mendengarkan dan menulis penjelasan guru. Kondisi ini membuat siswa tidak memperoleh ketuntasan belajar dan tidak terampil dalam berbicara, bertanya, dan mengemukakan pendapat (Larasati &

Rasid 2018). Prayitno (1997) menjelaskan bahwa keefektifan belajar terlihat apabila siswa mengungkapkan pendapatnya dan bertanya terkait materi yang dipelajari.

Guru memiliki peran dalam mengembangkan keterampilan komunikasi dengan memberikan dorongan dan motivasi kepada siswa untuk belajar serta memperbaiki keterampilan komunikasinya. Guru juga dituntut untuk menggunakan model dan metode pembelajaran yang dapat mengasah keterampilan komunikasi siswa (Diana & Rofiki 2020). Selain itu, guru dapat menggunakan sumber belajar yang menunjang proses pembelajaran dan tidak hanya memanfaatkan satu sumber belajar (Utami, 2018).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Yulianti & Gunawan, 2019; Wilsa, Susilowati, & Rahayu, 2017). Selain itu, model pembelajaran PBL juga mampu meningkatkan keterampilan komunikasi siswa (Maria, 2020; Wilsa dkk., 2017). Menurut Arends (1997), PBL merupakan suatu model pembelajaran

dimana siswa mengerjakan permasalahan autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tinggi, serta mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Model pembelajaran PBL mampu menjadikan suasana pembelajaran menjadi lebih aktif karena siswa dibimbing untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan mencari solusi terhadap permasalahan tersebut secara berkelompok (Putri & Fitri, 2022).

Sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Eggen & Kauchak (2012), yaitu *review* dan menyajikan masalah, menyusun strategi, menerapkan strategi, membahas dan mengevaluasi hasil. Fase menerapkan strategi merupakan fase yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Fase ini siswa dituntut menjelaskan pengalamannya untuk memecahkan masalah. Selain itu, siswa diharapkan dapat menganalisis dan mengidentifikasi permasalahan yang sudah disajikan oleh guru. Sedangkan, fase membahas dan mengevaluasi hasil merupakan fase yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan komunikasi siswa. Fase ini mendorong siswa untuk

mengungkapkan hasil dari pemecahan masalah yang sudah dilakukan dan siswa dapat saling menanggapi atau memberikan umpan balik. Sementara itu, guru berperan dalam membimbing diskusi mengenai hasil yang sudah diperoleh siswa dari pemecahan masalah.

Putri dan Fitri (2022) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi. Penerapan PBL pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan kelas kontrol (Wilsa, dkk., 2017; Hanum, 2020). Penerapan model pembelajaran PBL untuk mencapai hasil yang diharapkan dapat memunculkan keaktifan siswa. Selain itu, siswa dapat berpikir secara mandiri dan inovatif tidak hanya menerima dari guru saja. Siswa lebih banyak kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya dalam proses bertukar pikiran dengan kelompoknya maupun kelompok lain dalam hal menjawab pertanyaan. Oleh karena itu, strategi *Active Knowledge Sharing* memiliki sumbangsih terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi. Penerapan strategi *Active Knowledge Sharing* yaitu pada sintaks menyusun strategi, pada sintaks ini mendorong siswa untuk aktif

mencari informasi dari permasalahan yang diberikan. Rahman, Ramdani, & Alimin (2022) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Berdasarkan analisis tersebut, maka diajukan judul penelitian “Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Siswa pada Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas XI”.

B. Identifikasi Masalah

Masalah yang teridentifikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.
2. Belum banyak guru yang menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi.
3. Proses pembelajaran yang kurang melibatkan siswa dan masih berpusat pada guru.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini difokuskan pada kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi siswa kelas XI MIPA MAN Kendal.
2. Penelitian ini akan dilaksanakan di MAN Kendal.
3. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MAN Kendal.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan berpikir kritis?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *Active*

Knowledge Sharing terhadap kemampuan berpikir kritis.

2. Menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memiliki manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

1. Manfaat teoritis
 - a. Mampu memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pendidikan biologi.
 - b. Dapat dijadikan acuan bahan referensi penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi siswa.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi siswa
Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi siswa pada mata pelajaran biologi.

b. Bagi guru

Dapat memberikan masukan dan bahan pertimbangan model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi pada proses pembelajaran khususnya pembelajaran biologi.

c. Bagi sekolah

Sebagai masukan untuk mengembangkan program yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi siswa khususnya dalam pembelajaran biologi.

d. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh peneliti lain sebagai bahan kajian literatur dan rujukan yang mendalam mengenai kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* a. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah pada dunia nyata sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri dan belajar cara berpikir kritis (Suherman, 2003). PBL merupakan model pembelajaran yang memiliki pendekatan pembelajaran pada masalah autentik dan siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Arends, 2008). Model pembelajaran *problem based learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah yang dirancang agar siswa mendapatkan pengetahuan penting dalam memecahkan masalah serta memiliki kecakapan dalam berpartisipasi tim.

Allah, dalam firmanNya memerintahkan kepada manusia untuk belajar. Ini tercantum pada QS. Al-Alaq ayat 1-5. Selain itu, Allah juga memerintahkan manusia untuk mengajar jika ia sudah memiliki cukup

ilmu untuk diajarkan. Hal ini tercantum dalam QS. Al-Mudatsir ayat 1-7. Dalam upaya mengajar, tentunya dibutuhkan suatu model pembelajaran atau strategi untuk menyampaikan dalam proses pembelajaran. Secara khusus, Al-Qur'an menerangkan dasar penggunaan model pembelajaran atau media pembelajaran dalam QS. Al - Alaq ayat 4 sebagaimana berikut:

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝

Artinya: "Yang mengajar (manusia) dengan pena (4)
(Kementerian Agama Republik Indonesia, 2012)

Tafsir Ibnu Katsir dijelaskan bahwa Allah telah memuliakan manusia dengan ilmu. Hal tersebut menjadikan bapak umat manusia – Adam 'Alaihissalam mempunyai kelebihan atas malaikat. Ilmu tersebut memiliki berbagai cara untuk disampaikan, baik ilmu yang langsung berada di dalam akal pikiran, disampaikan secara lisan maupun tulisan (Abdullah, 2003).

b. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Amir (2009) menyatakan karakteristik dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai berikut.

- 1) Masalah yang digunakan untuk mengawali pembelajaran sehingga siswa akan tertarik dengan konsep yang akan dipelajari.
- 2) Masalah yang digunakan yaitu masalah pada dunia nyata yang disajikan secara mengambang. Hal ini diharapkan siswa akan lebih mudah dalam menerima konsep dan merasa lebih berarti dengan masalah yang disajikan.
- 3) Masalah biasanya menuntut kecerdasan majemuk. Tujuannya yaitu untuk melatih siswa dalam mengembangkan konsep yang diperoleh.
- 4) Masalah membuat siswa merasa tertantang untuk mendapatkan pembelajaran baru. Siswa tentu tidak akan mudah menyerah dalam mempelajari suatu konsep apabila mendapat masalah yang menantang.
- 5) Mengutamakan belajar mandiri, kemandirian siswa dalam proses pembelajaran akan membuat siswa aktif dalam menemukan konsep.
- 6) Memanfaatkan sumber belajar yang variatif. Berbagai macam sumber belajar yang digunakan, maka siswa akan lebih mudah untuk mengembangkan suatu konsep.
- 7) Pembelajaran kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Karakteristik tersebut memungkinkan

siswa untuk memahami konsep secara berkelompok dan mengkomunikasikan dengan orang lain.

Karakteristik PBL tersebut, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal ini dikarenakan PBL melatih siswa untuk menemukan, mengembangkan dan mengaplikasikan konsep yang dimiliki dengan bantuan sumber belajar yang dapat membantu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* terdiri dari 4 fase utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan permasalahan dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Sintaks model pembelajaran PBL disajikan dalam Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

| Fase | Deskripsi |
|---|--|
| Fase 1 : Mereview dan menyajikan masalah Guru mereview pengetahuan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah spesifik dan konkret untuk dipecahkan | 1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan logistik yang dibutuhkan 2. Guru mengajukan fenomena atau demonstrasi untuk |

| | |
|--|---|
| | memunculkan masalah |
| | 3. Menarik motivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah |
| | 4. Memberikan fokus konkret untuk pelajaran |
| Fase 2: Menyusun strategi | 1. Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat berkaitan dengan materi pembelajaran |
| Siswa menyusun strategi untuk memecahkan masalah dan guru memberi mereka umpan balik soal strategi | 2. Guru mendorong siswa untuk memecahkan masalah |
| Fase 3: Menerapkan strategi | 1. Memberikan siswa pengalaman untuk memecahkan masalah |
| Siswa menerapkan strategi-strategi mereka saat guru secara cermat memonitor upaya mereka dan memberikan umpan baik | 2. Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan hasil pemecahan masalah |
| Fase 4: membahas dan mengevaluasi hasil | 1. Guru membimbing diskusi siswa tentang upaya siswa dan hasil yang sudah didapatkan |
| Guru membimbing diskusi tentang upaya siswa dan hasil yang mereka dapatkan | 2. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil presentasi dan proses yang digunakan |

Sumber: Eggen dan Kauchak (2012)

d. Kelebihan Dan Kelemahan Model *Problem Based Learning*

Menurut Kurniasih & Berlin (2015), kelebihan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu 1) dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah pada diri siswa; 2) meningkatkan motivasi siswa dalam belajar; 3) mendorong kreativitas siswa dalam mengungkapkan penyelidikan masalah yang telah ia lakukan; 4) model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok. Hamdayama (2016) menambahkan bahwa kelebihan model pembelajaran *Problem Based Learning*, antara lain: 1) pembelajaran berpusat pada siswa karena siswa dilibatkan pada kegiatan belajar sehingga siswa mampu menyerap pengetahuan dengan baik; 2) memperoleh pengetahuan baru dari berbagai sumber. Sementara itu, menurut Susanto (2014), menjelaskan bahwa kelebihan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* antara lain 1) pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa; 2) pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan

barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan; 3) pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa; 4) pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

Kelemahan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu 1) PBL membutuhkan pembiasaan, karena teknis pelaksanaan yang rumit dan siswa dituntut untuk berkonsentrasi dan daya kreasi yang tinggi; 2) persiapan proses pembelajaran membutuhkan waktu yang lama karena persoalan yang ada harus dipecahkan sampai tuntas, agar maknanya tidak terpotong; 3) guru juga merasa kesulitan disebabkan karena guru kesulitan menjadi fasilitator dan mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan yang tepat (Kurniasih & Berlin, 2015). Menurut Hamdayama (2016), kelemahan model pembelajaran *Problem Based Learning*, antara lain 1) membutuhkan banyak waktu; 2) tidak semua pelajaran dapat diterapkan model PBL. Susanto (2014) menyatakan bahwa kelemahan dari model *Problem Based Learning*, yaitu 1) keberhasilan PBL membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan; 2) tanpa pemahaman siswa

akan kesulitan dalam memecahkan masalah yang sedang dipelajari.

2. Strategi *Active Knowledge Sharing*

a. Pengertian *Active knowledge sharing*

Active Knowledge Sharing adalah pertukaran fakta, opini, ide dan teori baik pengirim maupun penerima pengetahuan. Strategi *Active Knowledge Sharing* merupakan cara yang menarik untuk mengenalkan siswa kepada materi pelajaran yang diajarkan (Silberman, 2011). Strategi ini dapat melatih siswa dalam kerja sama tim pada diskusi kelompok. Siswa diminta untuk berbagi informasi dengan siswa lain atau kelompok lain yang tidak dapat mengerjakan pertanyaan. Strategi *Active Knowledge sharing* secara tidak langsung membuat siswa aktif untuk berbagi informasi dan pengetahuan kepada teman-teman yang tidak bisa menyelesaikan soal-soal yang diberikan dari guru.

Guru dapat menggunakan strategi *Active Knowledge Sharing* untuk melihat tingkat pemahaman siswa terhadap materi dan membentuk kerjasama tim sehingga siswa dapat berpikir secara mandiri, inovatif dan tidak hanya menerima penjelasan dari guru saja. Dapat disimpulkan bahwa strategi *Active Knowledge Sharing* merupakan strategi belajar yang dapat

mendorong siswa untuk aktif berbagi informasi pengetahuan kepada teman yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal. Sementara itu, guru hanya membimbing dan menyampaikan topik-topik penting dari hasil pengerjaan siswa.

b. Karakteristik Strategi *Active Knowledge Sharing*

Menurut Zaini dan Sekar (2007), strategi *Active Knowledge Sharing* memiliki karakteristik sebagai berikut.

- 1) Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis terhadap topik permasalahan yang dibahas.
- 2) Siswa dituntut untuk berpikir kritis, menganalisis dan evaluasi.
- 3) Menekankan eksplorasi nilai-nilai dan sikap yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
- 4) Umpan balik harus terjadi pada proses pembelajaran.

c. Langkah-langkah strategi *Active Knowledge Sharing*

Menurut Silberman (2011), langkah-langkah strategi *Active Knowledge Sharing* adalah sebagai berikut.

- 1) Menyiapkan daftar pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.

- 2) Siswa menjawab pertanyaan yang telah diberikan oleh guru dengan baik.
- 3) Siswa diminta berkeliling kelas untuk mencari siswa yang dapat menjawab pertanyaan yang tidak dia ketahui bagaimana menjawabnya. Hal ini dilakukan agar hubungan sosial antar siswa terjalin dan mendidik siswa untuk mandiri dalam mencari jawaban. Selain itu, guru harus meyakinkan siswa yang pandai agar mau berbagi dengan temannya.
- 4) Mengulas pertanyaan yang telah dijawab oleh siswa di depan kelas.

d. Kelebihan dan Kelemahan Strategi *Active Knowledge Sharing*

Kelebihan strategi *Active Knowledge Sharing* sebagai berikut 1) pengetahuan siswa akan lebih luas dan ; 2) belajar bersama antar siswa; 3) merangsang siswa untuk melakukan aktivitas belajar individu atau kelompok; 4) memperluas wawasan tentang suatu ilmu pengetahuan; 5) menumbuhkan sikap sosial, dan solidaritas serta sistem belajar yang komunikatif; 6) menumbuhkan motivasi belajar siswa (Nelly, 2019).

Kelemahan strategi *Active Knowledge Sharing* sebagai berikut : 1) membutuhkan banyak waktu; 2) pengetahuan siswa yang masih minim membuat

proses sharing berjalan pasif; 3) butuh persiapan yang matang, kreativitas dan kerja keras guru (Nelly, 2019).

3. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Beyer (1995) mendefinisikan berpikir kritis merupakan kemampuan membuat penilaian-penilaian yang masuk akal. Dasar pemikiran Bayer adalah pandangan bahwa segala sesuatu memiliki kualitas dan harus dianalisis dengan pemikiran sungguh-sungguh. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dan kecenderungan untuk melakukan asesmen terhadap kesimpulan berdasarkan bukti (Eggen & Kauchak, 2012). Menurut Fisher (2008), berpikir kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil serta aktif terhadap observasi, komunikasi, informasi maupun argumentasi.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Ennis (Ennis, 1985), indikator kemampuan berpikir kritis terdiri dari 5 indikator yang disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

| Kemampuan Berpikir Kritis | Rincian |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Memberikan penjelasan sederhana | Memfokuskan pertanyaan |

| Kemampuan Berpikir Kritis | Rincian |
|---|---|
| <i>(elementary clarification)</i> | a. Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk menentukan jawaban yang mungkin |
| Membangun keterampilan dasar <i>(basic support)</i> | Menganalisis argumen a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi alasan yang dikemukakan c. Mencari persamaan dan perbedaan Bertanya dan menjawab suatu penjelasan atau tantangan a. Dapatkah kamu mengatakan sesuatu tentang hal tersebut? b. Apa faktanya? |
| Membangun keterampilan dasar <i>(basic support)</i> | Menyesuaikan dengan sumber a. Kesesuaian diantara beberapa sumber b. Kemampuan memberikan alasan Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi a. Terlibat dalam menyimpulkan b. Bukti-bukti kuat |
| Menyimpulkan <i>(inference)</i> | Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi a. Kondisi yang logis b. Menafsirkan suatu pernyataan |
| Menyimpulkan <i>(inference)</i> | Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi a. Memberikan penjelasan mengenai suatu kesimpulan b. Memberikan kriteria alasan dalam membuat asumsi. |
| Memberikan penjelasan lebih lanjut | Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan a. Menyesuaikan, menimbang dan memutuskan. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkannya a. Bentuk sinonim dan klasifikasi b. Menentukan tindakan |

| Kemampuan Berpikir Kritis | Rincian |
|--|--|
| <i>(advanced clarification)</i> | Mengidentifikasi asumsi a. Alasan-alasan yang tidak dikemukakan b. Memerlukan asumsi |
| Menyusun strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>) | Menentukan tindakan a. Mendefinisikan masalah b. Merumuskan solusi alternatif c. Meninjau kembali, mendapatkan sejumlah total situasi, dan menentukannya |
| | Berinteraksi dengan orang lain a. Strategi logika b. Retorika logika |

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Rubinfeld (2006), faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis sebagai berikut.

1) Model pembelajaran

Penggunaan model pembelajaran yang sesuai merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan menjadi penentu keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

2) Menganalisis informasi pada soal

Siswa yang belum terbiasa menganalisis informasi pada soal dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Hal ini terjadi karena

siswa tidak mengetahui apakah informasi yang ada dalam soal dapat digunakan dalam penyelesaian masalah atau tidak.

3) Kondisi fisik

Kondisi fisik dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis seseorang. Ketika seseorang sedang sakit dan dihadapkan dengan kondisi yang menuntut untuk berpikir dalam memecahkan masalah, maka tentu hal tersebut akan mempengaruhi pikiran dan tidak dapat berkonsentrasi dengan baik. Indikator kondisi fisik yaitu 1) badan sehat dan tidak mudah lelah; 2) tidak mudah mengantuk; 3) kesehatan panca indera (mata dan telinga) normal.

4) Motivasi diri

Motivasi merupakan upaya untuk menimbulkan dorongan maupun rangsangan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Indikator motivasi yaitu 1) kemauan yang kuat untuk melakukan sesuatu; 2) gigih dalam menghadapi kesulitan; 3) dapat mempertahankan pendapat.

5) Kecemasan

Kecemasan dapat mempengaruhi kualitas pemikiran seseorang dan menurunkan

kemampuan berpikir kritis seseorang. Indikator kecemasan yaitu 1) secara kognitif, siswa sulit konsentrasi; 2) secara motorik, rasa gugup; 3) secara somatik, reaksi fisik karena rasa gugup seperti berkeringat dan gangguan pernafasan; 4) secara afektif, emosi siswa tidak stabil dan mudah tersinggung.

6) Kebiasaan dan rutinitas

Rubinfeld (2006) menyatakan bahwa kebiasaan dan rutinitas yang tidak baik dapat menghambat pengkajian ide baru. Indikator kebiasaan yaitu 1) belajar teratur setiap hari; 2) menyiapkan keperluan belajar; 3) hadir di kelas sebelum pelajaran dimulai.

7) Perkembangan intelektual

Perkembangan intelektual berhubungan dengan kecerdasan seseorang untuk menyelesaikan persoalan. Indikator perkembangan intelektual yaitu 1) memiliki rasa ingin tahu; 2) mandiri dalam berpikir; 3) kemampuan memecahkan masalah.

4. Keterampilan Komunikasi

a. Pengertian Keterampilan Komunikasi

Effendi (2009), mengemukakan bahwa istilah komunikasi dalam Bahasa Inggris *communication* berasal dari bahasa latin *communicatio* dan dari kata *communis* yang memiliki arti sama makna. Menurut Devito (1997), menyatakan bahwa komunikasi adalah kemampuan mengirim pesan yang jelas, efisien dan menerima pesan secara akurat. Komunikasi adalah aktivitas untuk menyampaikan ide atau konsep yang ada dalam pikiran untuk disampaikan kepada orang lain (Wibowo, 2002). Beberapa pengertian komunikasi tersebut dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah suatu tindakan mengirim dan menerima pesan oleh satu orang atau lebih serta mempunyai pengaruh tertentu. Komunikasi merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran karena untuk menyampaikan pesan dari siswa kepada guru maupun siswa dengan siswa.

b. Jenis-Jenis Komunikasi

Komunikasi dari segi penyampaiannya dibagi menjadi dua yaitu komunikasi verbal dan komunikasi nonverbal.

1) Komunikasi verbal

Komunikasi verbal adalah komunikasi yang menggunakan kata-kata, lisan maupun tulisan. Komunikasi verbal paling banyak dipakai dalam hubungan antar manusia. Karakteristik komunikasi verbal yaitu 1) jelas dan ringkas; 2) perbendaharaan kata; 3) arti konotatif dan denotatif; 4) intonasi; 5) kecepatan berbicara; 6) humor (Kurniati, 2016).

2) Komunikasi nonverbal

Komunikasi nonverbal adalah semua isyarat yang bukan kata-kata. Pesan-pesan nonverbal sangat berpengaruh terhadap komunikasi. Pesan atau simbol-simbol nonverbal sangat sulit untuk ditafsirkan dari pada simbol verbal. Komunikasi nonverbal lebih jujur mengungkapkan hal yang mau diungkapkan karena spontan. Komunikasi nonverbal meliputi semua aspek komunikasi selain kata-kata sendiri seperti bagaimana kita mengucapkan kata-kata (volume), fitur, lingkungan yang mempengaruhi interaksi (suhu, pencahayaan), dan benda-benda yang mempengaruhi citra pribadi dan pola interaksi (pakaian, perhiasan, mebel). Karakteristik komunikasi nonverbal yaitu 1) komunikatif; 2) kesamaan perilaku; 3) artifaktual;

4) kontekstual; 5) dapat dipercaya; 6) dikendalikan oleh aturan (Faisal, 2010).

c. Indikator Keterampilan Komunikasi Verbal

Indikator keterampilan komunikasi verbal yaitu menentukan tujuan yang dibicarakan (*determine the purpose of oral discourse*), menunjukkan pemilihan kata yang tepat (*demonstrate careful choice of words*), menggunakan transisi yang efektif (*provide effective transitions*), menggunakan variasi vokal dalam kecepatan, nada dan intensitas (*employ vocal variety in rate, pitch, and intensity*), artikulasi jelas (*articulate clearly*), menggunakan bahasa yang sesuai dengan karakteristik pendengar (*employ language appropriate to the designated audience*), mendemonstrasikan perilaku nonverbal yang mendukung perilaku verbal (*demonstrate nonverbal behaviour that supports the verbal behavior*) (NCA, 1998).

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Komunikasi

Faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan komunikasi sebagai berikut.

1) Hambatan teknis

Hambatan teknis terjadi ketika salah satu alat yang digunakan dalam komunikasi mengalami gangguan.

2) Hambatan semantik

Hambatan yang disebabkan oleh persoalan-persoalan individu seperti rasa curiga penerima pesan kepada sumber.

3) Hambatan fisik

Hambatan yang disebabkan oleh geografis, misalnya jarak yang jauh dan tidak adanya sarana informasi.

4) Hambatan budaya

Hambatan karena adanya perubahan norma, kebiasaan dan nilai-nilai yang dianut oleh pihak yang terlibat dalam komunikasi.

5) Hambatan kerangka berpikir

Hambatan yang disebabkan oleh adanya perbedaan persepsi antara penerima pesan dengan sumber informasi.

B. Analisis KD

Analisis KD 3.12 dan 4.12 disajikan dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Analisis KD

| No | Kompetensi Dasar (KD) | Materi | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) |
|----|---|---|---|
| 1. | 3.12 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan | 1. Organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki dan wanita 2. Fungsi organ | IPK Penunjang : 3.12.1 Menjelaskan organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki 3.12.2 Menjelaskan organ-organ |

| | | | |
|-----------------------------------|---|--------|--|
| fungsinya dalam sistem reproduksi | penyusun reproduksi laki-laki dan wanita | | penyusun sistem reproduksi wanita |
| | 3. Fungsi hormon kelamin laki-laki dan wanita | 3.12.3 | Menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki |
| | 4. Siklus menstruasi | | |
| | 5. Tahapan proses gametogenesis pada laki-laki dan wanita | 3.12.4 | Menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi wanita |
| | 6. Proses fertilisasi, kehamilan dan persalinan | 3.12.5 | Menjelaskan fungsi hormon kelamin pada laki-laki |
| | | 3.12.6 | Menjelaskan fungsi hormon kelamin wanita |
| | | 3.12.7 | Menentukan siklus menstruasi menggunakan bagan |
| | | 3.12.8 | Menentukan tahapan proses gametogenesis pada laki-laki menggunakan bagan |
| | | 3.12.9 | Menentukan tahapan proses gametogenesis pada wanita |

menggunakan
bagan

IPK Kunci:

- 3.12.10 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi laki-laki dan wanita dengan fungsinya
- 3.12.11 Menganalisis proses fertilisasi, kehamilan dan persalinan

2. 4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi.

1. Dampak pergaulan bebas dan gangguan atau penyakit pada organ reproduksi
2. Contoh teknologi dalam sistem reproduksi

IPK Penunjang :

- 4.12.1 Menanggapi hasil analisis mengenai kelainan dan gangguan sistem reproduksi wanita dan laki-laki
- 4.12.2 Menunjukkan contoh-contoh teknologi dalam sistem reproduksi di depan kelas

IPK Kunci

- 4.12.3 Menyajikan hasil analisis
-

-
- tentang dampak pergaulan bebas yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia
- 4.12.4 Menyajikan hasil analisis tentang penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia
-

C. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Nugraha dkk., (2017) dengan judul Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL menunjukkan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada variabel bebas yaitu PBL dan variabel terikat

berupa kemampuan berpikir kritis. Sedangkan, perbedaan dengan penelitian ini adalah penggunaan strategi *Active Knowledge Sharing*.

2. Penelitian Amin, Utaya, Bachri, Sumarmi, dan Susilo (2020) dengan judul *Effect of problem-based learning on critical thinking skills and environmental attitude* menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran PBL dan variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis. Perbedaan terletak pada teknik analisis data yang menggunakan uji-T sedangkan pada penelitian ini menggunakan uji *Ancova*.
3. Penelitian Hussin, Harun dan Shukor (2018) dengan judul *Problem Based Learning to Enhance Students Critical Thinking Skill via Online Tools* menyatakan bahwa model pembelajaran PBL via daring merupakan cara terbaik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada penggunaan model pembelajaran PBL dan kemampuan berpikir kritis.

4. Penelitian Najah, Rohmah, Usratussyarifah, dan Susilo (2019) dengan *judul The Implementation of Problem Based Learning (PBL) Model Improving Students' Oral Communication Skill through Lesson Study* menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berbasis *lesson study* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi lisan. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu penggunaan variabel bebas dan variabel terikatnya yang menggunakan model PBL dan keterampilan komunikasi. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada variabel bebasnya yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis *lesson study*, sedangkan pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran PBL dengan strategi *Active Knowledge Sharing*.
5. Penelitian Tamtama dan Sugito (2019) dengan *judul Do We Need to Apply Problem Based Learning Model to Improve Students' Communication Skills?* menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL mampu meningkatkan keterampilan komunikasi siswa. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran PBL dan variabel terikatnya sama yaitu komunikasi.

Sedangkan penelitian tersebut menggunakan variabel terikat keterampilan komunikasi dengan metode penelitian kualitatif non eksperimen.

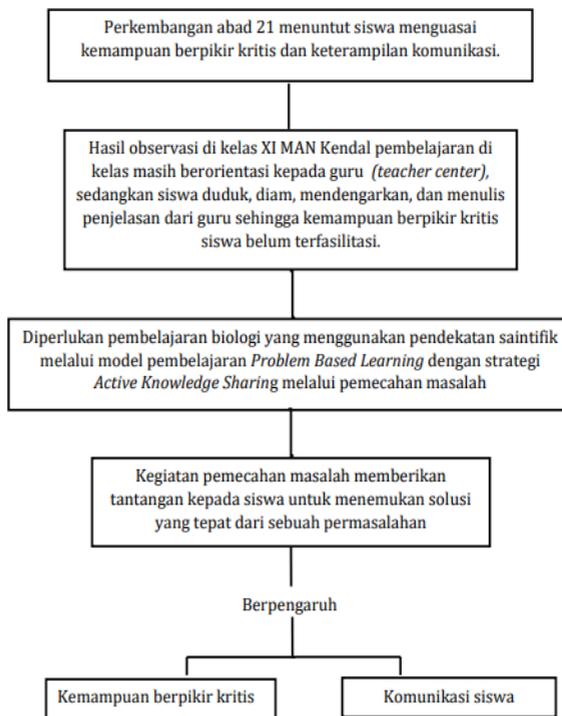
6. Penelitian Ferazona (2020) dengan judul Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penggunaan Strategi *Active Knowledge Sharing* Upaya Mempersiapkan Generasi Abad 21 membuktikan bahwa Strategi *Active Knowledge Sharing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Persamaan penelitian ini yaitu penggunaan Strategi *Active Knowledge Sharing* dan variabel terikatnya kemampuan berpikir kritis serta teknik analisis data menggunakan analisis data kuantitatif. Sedangkan, perbedaan pada penelitian ini terletak pada pendekatan penelitian yaitu penelitian survei dengan pendekatan deskriptif kualitatif.

Kebaruan pada penelitian ini adalah penggunaan strategi *active knowledge sharing* dengan variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi. Penggunaan model *problem based learning* dengan strategi *active knowledge sharing* diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, dengan

adanya model PBL dapat melatih kreativitas serta menyelidiki siswa terhadap permasalahan yang diberikan. Hal ini mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi.

D. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini disajikan dalam Gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

E. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Penelitian

a. H_0 : tidak ada pengaruh model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XI.

H_1 : ada pengaruh model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XI.

b. H_0 : tidak ada pengaruh model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi siswa pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XI.

H_1 : ada pengaruh model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi siswa pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XI.

2. Hipotesis Statistika

a. $H_0 : \mu^1 = \mu_2$ (tidak ada pengaruh signifikan model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap

kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XI).

$H_1 : \mu^1 \neq \mu_2$ (ada pengaruh signifikan model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XI).

- c. $H_0 : \mu^1 = \mu_2$ (tidak ada pengaruh signifikan model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi siswa pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XI).
- b. $H_1 : \mu^1 \neq \mu_2$ (ada pengaruh signifikan model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi siswa pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XI).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, penelitian kuantitatif memfokuskan pada analisis data dan menggunakan perhitungan statistika (Azwar, 2010). Jenis penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dan desain penelitian *pretest posttest control group design*. Tahap pelaksanaan penelitian pada kelas kontrol sesuai dengan RPP yang telah dibuat oleh guru. Secara garis besar pelaksanaan kegiatan pada kelas kontrol yaitu dengan memberikan *pre test* kepada siswa untuk mendapatkan informasi kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi siswa. Guru melaksanakan pembelajaran dengan metode langsung, diskusi dan penugasan. Setelah itu, guru memberikan *post test* kepada siswa untuk memperoleh informasi kemampuan berpikir kritis siswa.

Tahap pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen sesuai dengan RPP yang telah dibuat oleh pada penelitian ini. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan guru memberikan *pre test* kepada siswa untuk memperoleh informasi terkait kemampuan berpikir

kritis dan keterampilan komunikasi siswa. Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat dengan model pembelajaran PBL dengan strategi *Active Knowledge Sharing*. Setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen selanjutnya diberikan *post test* untuk mengetahui informasi kemampuan berpikir kritis siswa. Desain penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel. 3.1 Desain Penelitian

| Kelas | <i>Pretest</i> | Perlakuan | <i>Posttest</i> |
|----------------|----------------|-----------|-----------------|
| Eksperimen (E) | O ₁ | X | O ₂ |
| Kontrol (K) | O ₃ | - | O ₄ |

Sumber : Sugiyono (2007)

keterangan:

O₁ : *Pretest* kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* kelas eksperimen

O₃ : *Posttest* kelas kontrol

O₄ : *Posttest* kelas kontrol

X : Perlakuan dengan model PBL

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Kendal yang beralamat di Jalan Soekarno-Hatta, No. 18, Bugangin, Kec. Kendal, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei

2023 periode pembelajaran semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA MAN Kendal tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 6 kelas yaitu XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3, XI MIPA 4, XI MIPA 5, XI MIPA 6.

2. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah XI MIPA I sebagai kelas kontrol dan XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dengan teknik *purposive sampling*. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji kesetaraan (uji anava satu jalur) menggunakan nilai Penilaian Tengah Semester tahun ajaran 2022/2023. Kelas yang memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ digunakan untuk sampel penelitian. Hasil uji kesetaraan untuk menentukan kelas yang dijadikan sampel penelitian disajikan pada Lampiran 1.

D. Definisi Operasional Variabel

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *problem based learning* adalah model pembelajaran yang memunculkan permasalahan pada dunia nyata sebagai konteks untuk siswa belajar berpikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan masalah serta mendapatkan pengetahuan. Sintaks model pembelajaran PBL yaitu 1) mereview dan menyajikan masalah; 2) menyusun strategi; 3) menerapkan strategi; 4) membahas dan mengevaluasi hasil (Eggen & Kauchak, 2012).

2. Strategi *Active Knowledge Sharing*

Strategi *Active Knowledge Sharing* merupakan pertukaran fakta, opini, ide antara siswa dengan siswa sehingga secara tidak langsung membuat siswa aktif untuk berbagi informasi kepada teman-temannya.

3. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi secara aktif dan masuk akal dari informasi yang didapat. Indikator berpikir kritis yaitu 1) memberikan penjelasan sederhana; 2)

membangun keterampilan dasar; 3) menyimpulkan; 4) memberikan penjelasan lanjut; 5) mengatur strategi dan taktik (Ennis, 1985).

4. Keterampilan Komunikasi Verbal

Keterampilan komunikasi verbal adalah komunikasi yang disampaikan seseorang kepada orang lain baik secara langsung maupun dengan perantara media. Komunikasi verbal mempermudah seseorang dalam menyampaikan gagasan dan ide-ide yang ada dalam pikiran. Indikator komunikasi verbal yaitu menentukan tujuan yang dibicarakan (*determine the purpose of oral discourse*), menunjukkan pemilihan kata yang tepat (*demonstrate careful choice of words*), menggunakan transisi yang efektif (*provide effective transitions*), menggunakan variasi vokal dalam kecepatan, nada dan intensitas (*employ vocal variety in rate, pitch, and intensity*), artikulasi jelas (*articulate clearly*), menggunakan bahasa yang sesuai dengan karakteristik pendengar (*employ language appropriate to the designated audience*), mendemonstrasikan perilaku nonverbal yang mendukung perilaku verbal (*demonstrate*

nonverbal behaviour that supports the verbal behavior) (NCA, 1998).

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Tes

Tes merupakan cara yang digunakan untuk pengukuran yang didalamnya terdapat pertanyaan maupun serangkaian tugas yang harus dikerjakan dan dijawab oleh siswa. Tes yang diberikan kepada siswa adalah tes tertulis berbentuk *essay* yang meliputi dua tahap yaitu *pretest* dan *posttest*. Tes tersebut disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis.

2) Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian dengan pengamatan secara langsung. Observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran dan melihat secara langsung keterampilan komunikasi siswa. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi langsung untuk mengamati proses pembelajaran khususnya pada saat presentasi.

Penelitian ini dibantu oleh 3 observer, masing-masing observer mengamati 10 siswa.

2. Instrumen Pengumpulan Data dibagi menjadi dua, yaitu instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran.

a. Instrumen Perlakuan

1) Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP)

RPP di dalam penelitian ini merupakan RPP yang telah dibuat oleh guru dan RPP yang dibuat pada penelitian ini. RPP yang dikembangkan oleh guru digunakan untuk kelas kontrol sedangkan RPP yang dibuat oleh peneliti untuk kelas eksperimen, sebagaimana tercantum pada Lampiran 2.

2) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa yang diberikan pada kelas eksperimen, sebagaimana tercantum pada Lampiran 3.

3) Artikel ilmiah

Artikel ilmiah diberikan kepada kelas eksperimen. Artikel digunakan untuk mendukung siswa dalam pemecahan masalah yang diberikan oleh guru.

b. Instrumen Pengukuran

1) Lembar soal

Soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian (*essay*). Soal *pretest* dan *posttest* disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Soal yang akan diujikan terlebih dahulu untuk mengetahui nilai reliabilitas dan validitas butir soal. Lembar soal dapat dilihat pada Lampiran 4.

2) Lembar observasi

Lembar observasi diadaptasi dari NCA (1998). Lembar observasi menggunakan skala Likert dalam bentuk Ceklist ($\sqrt{\quad}$) dengan format 4 kategori yaitu baik, cukup baik, kurang baik, dan tidak baik. Lembar observasi keterampilan komunikasi siswa diisi oleh observer yang akan memberikan skor untuk setiap indikator keterampilan komunikasi siswa. Lembar observasi tersaji pada Lampiran 5.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah kualitas yang diukur untuk menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila

berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap fakta yang ada di lapangan (Sugiyono, 2007). Uji validitas terhadap instrumen soal adalah validitas isi dan uji validitas empiris. Uji validitas pada instrumen lembar observasi yaitu validitas isi.

Uji validitas isi instrumen tes dan lembar observasi dilakukan kepada dosen ahli pendidikan biologi dan menunjukkan hasil yang valid, oleh karena itu, instrumen tersebut layak dijadikan instrumen penelitian. Uji validitas empiris digunakan untuk mengetahui kualitas soal yang hendak diujikan kepada siswa. Instrumen tes yang dinyatakan valid oleh validator kemudian diuji cobakan kepada responden. Responden yang digunakan pada uji coba yaitu siswa kelas XII MIPA 1 MAN Kendal yang berjumlah 36 orang. Hasil uji coba instrumen tes yang telah diperoleh kemudian diuji validitasnya menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS versi 26. Kriteria validitas butir soal disajikan dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Butir Soal

| Besarnya r | Interpretasi |
|----------------------|---------------|
| $0,80 < r \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r \leq 0,79$ | Tinggi |
| $0,40 < r \leq 0,59$ | Sedang |
| $0,20 < r \leq 0,39$ | Rendah |

$0,00 < r \leq 0,19$ Sangat rendah

Sumber : Riduan (2012)

Perhitungan uji validitas sebagai berikut.

a) Instrumen tes

Berdasarkan data hasil uji validitas butir soal, dapat diketahui bahwa terdapat 1 item yang tidak valid yaitu pada item 3 sehingga 10 item lainnya dikatakan valid. Item yang tidak valid tidak dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya. Hasil uji validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Butir Soal Berpikir Kritis

| Butir soal | r hitung | Keterangan |
|-------------------|-----------------|-------------------|
| Item 1 | 0.87 | Valid |
| Item 2 | 0.84 | Valid |
| Item 3 | 0.10 | Tidak Valid |
| Item 4 | 0.85 | Valid |
| Item 5 | 0.45 | Valid |
| Item 6 | 0.67 | Valid |
| Item 7 | 0.68 | Valid |
| Item 8 | 0.40 | Valid |
| Item 9 | 0.68 | Valid |
| Item 10 | 0.87 | Valid |
| Item 11 | 0.87 | Valid |

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah tingkat suatu kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab hal yang berkaitan dengan pertanyaan yang

merupakan dimensi suatu variabel dan disusun dalam bentuk kuisioner (Sujarweni, 2012). Uji reliabilitas instrumen menggunakan formula *cronbach-alpha* yang dibantu aplikasi IBM SPSS versi 26. Interpretasi koefisien reliabilitas nilai r disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

| Koefisien korelasi | Reliabilitas |
|--------------------|---------------|
| 0,00 – 0,20 | Sangat rendah |
| 0,20 – 0,40 | Rendah |
| 0,41 – 0,70 | Sedang |
| 0,71 – 0,90 | Tinggi |
| 0,91 – 1,00 | Sangat tinggi |

Sumber : Sugiyono (2018)

Berdasarkan data hasil uji reliabilitas tes kemampuan berpikir kritis, dapat diketahui nilai *cronbach-alpha* pada soal nomor 1-11 dalam kategori reliabilitas tinggi. Hasil perhitungan uji reliabilitas tes kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach' s Alpha if Item Deleted |
|--------|-------------------------------------|---|--|--|
| Soal 1 | 68.08 | 43.393 | .838 | .848 |
| Soal 2 | 68.08 | 43.393 | .791 | .851 |
| Soal 4 | 68.00 | 44.171 | .811 | .850 |
| Soal 5 | 67.56 | 53.111 | .268 | .882 |

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach' s Alpha if Item Deleted |
|---------|-------------------------------------|---|--|--|
| Soal 6 | 68.06 | 46.054 | .583 | .866 |
| Soal 7 | 68.14 | 45.666 | .590 | .866 |
| Soal 8 | 67.44 | 53.054 | .329 | .879 |
| Soal 9 | 68.11 | 46.102 | .599 | .865 |
| Soal 10 | 68.08 | 43.736 | .835 | .848 |
| Soal 11 | 68.08 | 43.736 | .835 | .848 |

G. Teknik Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dua kali pengujian yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas antar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol selanjutnya dilakukan uji hipotesis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk memeriksa data yang diperoleh dari masing-masing variabel apakah terdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan aplikasi IBM SPSS versi 26.

H_0 : sebaran data terdistribusi normal

H_1 : sebaran data tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut.

- a. Jika nilai signifikansi (sig.) lebih besar dari 0.05 maka data penelitian berdistribusi normal.
- b. Sebaliknya, jika nilai signifikansi (sig.) lebih kecil dari 0.05 maka data penelitian tidak terdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah seluruh data yang dihitung mempunyai varian sama (homogen) atau tidak. Varians pada dua kelompok populasi yang memiliki ciri dan karakteristik tersendiri dapat dihitung menggunakan uji homogenitas dalam membandingkan sikap, intensi, atau perilakunya. Uji homogenitas menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS versi 26.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

- a. Jika nilai signifikansi atau sig. < 0.05 , maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama (tidak homogen).

- b. Jika nilai signifikansi atau sig. > 0.05 , maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama (homogen).

3. Uji Hipotesis dengan Uji *Ancova*

Pengujian hipotesis menggunakan Uji statistik analisis kovarian (*Ancova*) dengan taraf signifikansi 5%. Uji *Ancova* digunakan karena penggunaan kovariat bertujuan untuk mengurangi *noise* pada analisis data yang disebabkan oleh variabel lain selain variabel yang diteliti, sehingga pengaruh variabel yang diteliti dapat terlihat dengan jelas. Analisis data menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26.

- a. Kriteria pengambilan keputusan uji *Ancova*
 - 1) Jika angka Sig. > 0.05 maka H_0 tidak ditolak, yang berarti tidak hubungan linier antara covariate dengan variabel respon.
 - 2) Jika angka Sig. < 0.05 maka H_0 ditolak, yang berarti hubungan linier antara covariate dengan variabel respon.
- b. Kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis

- 1) Jika angka Sig. > 0.05 maka H_0 tidak ditolak, yang berarti tidak ada pengaruh perbedaan perlakuan terhadap variabel respon.
- 2) Jika angka Sig. < 0.05 maka H_0 ditolak, yang berarti ada pengaruh perbedaan perlakuan terhadap variabel respon

Hasil uji *Ancova* yang memiliki nilai signifikansi < 0.05, dilanjut dengan uji LSD. Uji LSD digunakan untuk mengetahui rata-rata skor dan pengaruh beda nyata tiap kelas yang dilihat dari notasi uji LSD.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian tentang pengaruh model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi pada pembelajaran biologi siswa SMA Kelas XI, menggunakan sampel penelitian berjumlah 72 siswa yang terdiri atas dua kelas, kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung.

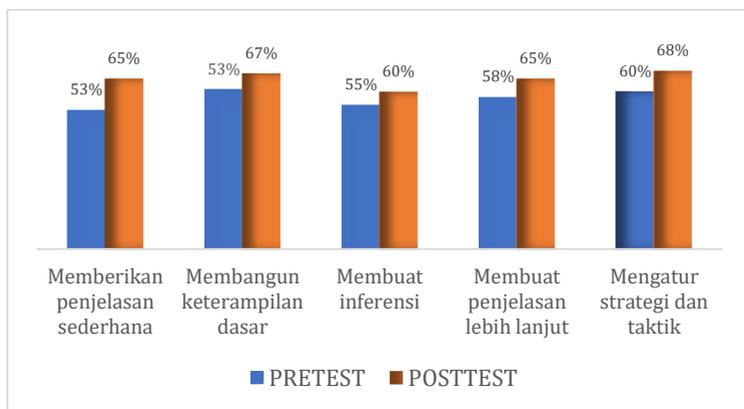
1. Kemampuan Berpikir Kritis

Data hasil penelitian diperoleh melalui tes dalam bentuk soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Soal diberikan sebanyak dua kali, sebelum (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Berdasarkan data hasil penelitian, kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Data-data hasil pengerjaan soal berpikir kritis disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis

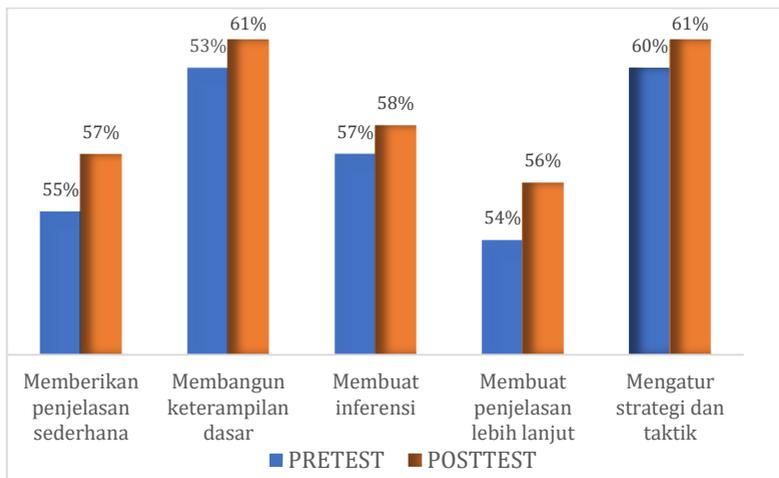
| | Kelas Eksperimen <i>Pretest</i> | Kelas Eksperimen <i>Posttest</i> | Kelas Kontrol <i>Pretest</i> | Kelas Kontrol <i>Posttest</i> |
|-----------------------|---------------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| N Valid | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mean | 37.64 | 78.75 | 37.08 | 73.61 |
| Std. Error of Mean | 1.926 | 1.442 | 1.729 | 1.538 |
| Median | 40.00 | 80.00 | 40.00 | 75.00 |
| Std. Deviation | 11.556 | 8.650 | 10.377 | 9.228 |

Berdasarkan data hasil penelitian tes kemampuan berpikir kritis, kelas eksperimen menunjukkan adanya peningkatan pada semua indikator berpikir kritis. Peningkatan paling tinggi terdapat pada indikator memberikan penjelasan sederhana dan membangun keterampilan dasar yaitu sebesar 12% dan 14%. Hasil tes kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

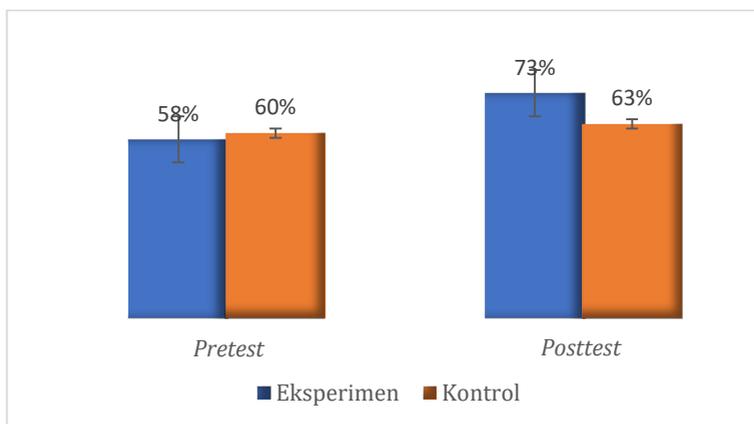
Berdasarkan hasil penelitian tes kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol, dapat diketahui terdapat peningkatan paling tinggi pada indikator membangun keterampilan dasar yaitu sebesar 8%. Sementara itu, pada indikator lain mengalami peningkatan pada kisaran 1-2%. Hasil tes kemampuan berpikir kritis kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis, dapat diketahui bahwa persentase kebenaran dalam

menjawab soal pada *pretest* kelas kontrol menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Persentase kebenaran dalam menjawab soal pada *posttest* kelas eksperimen menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis disajikan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

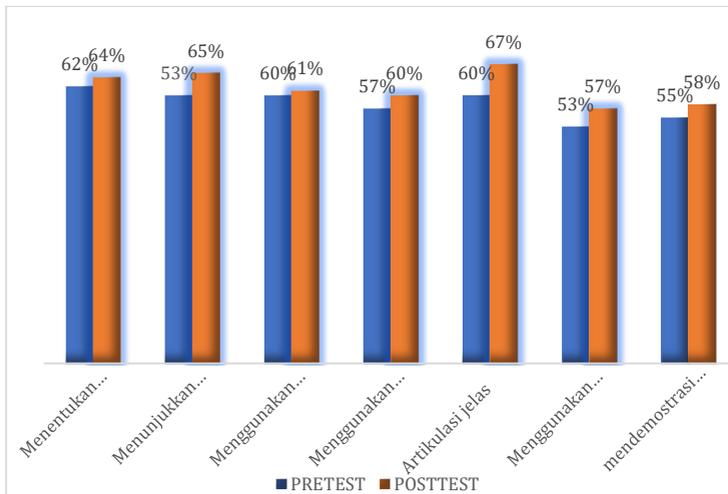
2. Keterampilan Komunikasi

Berdasarkan data hasil penelitian kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, baik nilai *pretest* maupun *posttest*. Nilai *mean* pada kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah perlakuan. Data hasil observasi disajikan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Statistik Deskriptif Keterampilan Komunikasi

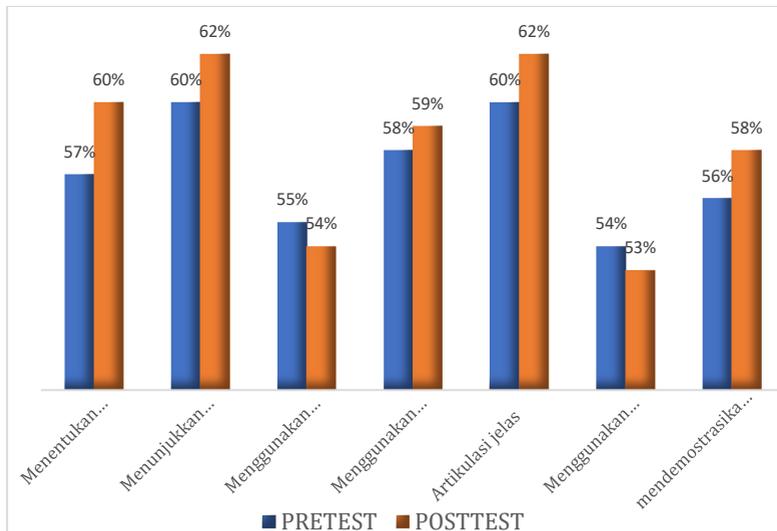
| | Kelas Eksperimen <i>Pretest</i> | Kelas Eksperimen <i>Posttest</i> | Kelas Kontrol <i>Pretest</i> | Kelas Kontrol <i>Posttest</i> |
|-----------------------|--|---|---|--|
| N Valid | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mean | 36.83 | 79.14 | 37.56 | 74.53 |
| Std. Error of Mean | 1.956 | 1.447 | 1.489 | 1.464 |
| Median | 35.00 | 80.00 | 35.00 | 75.00 |
| Std. Deviation | 11.734 | 8.682 | 8.933 | 8.781 |

Berdasarkan data hasil observasi keterampilan komunikasi kelas eksperimen, dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan pada semua indikator. Peningkatan paling tinggi terdapat pada indikator menunjukkan pemilihan kata yang tepat dan artikulasi jelas yaitu sebesar 12% dan 7%. Data perbandingan ketercapaian indikator keterampilan komunikasi kelas eksperimen disajikan pada Gambar 4.4.



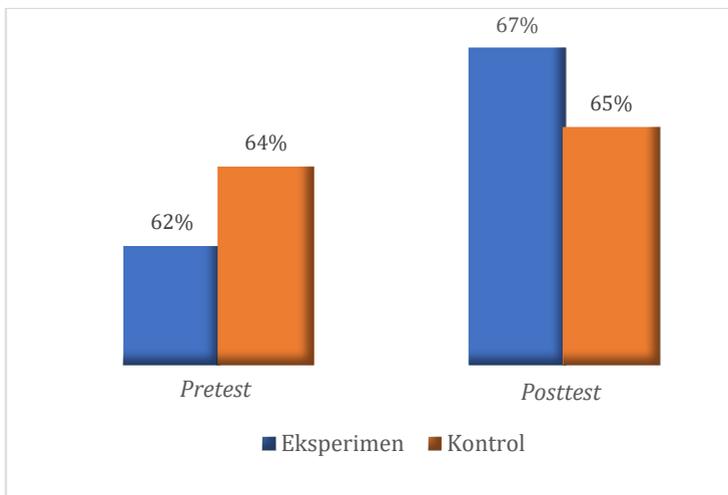
Gambar 4.4 Hasil Observasi Keterampilan Komunikasi Kelas Eksperimen

Berdasarkan data hasil observasi keterampilan komunikasi pada kelas kontrol, dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan pada 5 indikator. Peningkatan paling tinggi pada indikator menunjukkan pemilihan kata yang tepat yaitu sebesar 9%. Indikator menggunakan transisi yang efektif dan menggunakan bahasa yang sesuai dengan karakteristik pendengar mengalami penurunan sebesar 1%. Hasil observasi keterampilan komunikasi kelas kontrol disajikan Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Hasil Observasi Keterampilan Komunikasi Kelas Kontrol

Berdasarkan data hasil observasi keterampilan komunikasi, dapat diketahui bahwa persentase hasil observasi (*pretest*) kelas kontrol menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Persentase hasil observasi (*posttest*) kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Data hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan komunikasi dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Hasil Angket Keterampilan Komunikasi *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

B. Hasil Uji Hipotesis Penelitian

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Nilai signifikansi yang didapatkan pada uji normalitas kemampuan berpikir kritis sebesar $0.085 > 0.05$, sedangkan pada keterampilan komunikasi $0.147 > 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Hasil uji normalitas tersaji pada Lampiran 6.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi kemampuan berpikir kritis sebesar $0.59 > 0.05$,

sedangkan pada keterampilan komunikasi sebesar $0.870 > 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi dinyatakan homogen. Hasil uji homogenitas tersaji pada Lampiran 7

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat. Penelitian ini menggunakan uji hipotesis berupa analisis inferensial *Ancova*. Uji *Ancova* digunakan karena adanya variabel bebas yang sulit dikontrol tetapi dapat diukur bersamaan dengan variabel terikat.

Uji *Ancova* menunjukkan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan berpikir kritis. Hasil uji *Ancova* menunjukkan nilai signifikansi $0.014 < 0.05$. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan ada pengaruh signifikan model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan berpikir kritis. Hasil uji *Ancova* kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji *Ancova* Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tests of Between-Subjects Effects

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|--------------------|-------------------------------|----|-------------|---------|-------------|
| Corrected Model | 1185.078 ^a | 2 | 592.539 | 8.362 | .001 |
| Intercept | 23828.481 | 1 | 23828.481 | 336.259 | .000 |
| Pretest | 709.731 | 1 | 709.731 | 10.015 | .002 |
| Kelas | 445.722 | 1 | 445.722 | 6.290 | .014 |
| Error | 4889.575 | 69 | 70.863 | | |
| Total | 423925.000 | 72 | | | |
| Corrected Total | 6074.653 | 71 | | | |

Uji *Ancova* pada kemampuan berpikir kritis menunjukkan hasil yang signifikan. Oleh karena itu, dilanjutkan dengan uji LSD untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda secara nyata. Uji LSD menggunakan bantuan SPSS disajikan dalam Lampiran 8. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa kedua perlakuan berpengaruh terhadap variabel terikat. Nilai rata-rata terkoreksi kelas kontrol sebesar 73.69, sedangkan pada kelas eksperimen yaitu 78.67. Pemberian notasi a dan b karena adanya perbedaan nyata penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Data hasil uji LSD kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji LSD *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

| Kelas | Perbedaan Rata-Rata | Rata-Rata Terkoreksi | Notasi LSD |
|------------|---------------------|----------------------|------------|
| Kontrol | - 4.978 | 73.69 | a |
| Eksperimen | 4.978 | 78.67 | b |

Uji *Ancova* menunjukkan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi. Hasil uji *Ancova* menunjukkan nilai signifikansi $0.023 < 0.05$. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan ada pengaruh signifikan model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi. Hasil uji *Ancova* keterampilan komunikasi dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Uji *Ancova* Angket Keterampilan Komunikasi

| Tests of Between-Subjects Effects | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|----|-------------|---------|-------------|
| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Corrected Model | 590.060 ^a | 2 | 295.030 | 3.968 | .023 |
| Intercept | 25546.331 | 1 | 25546.331 | 343.610 | .000 |
| Pretest | 207.338 | 1 | 207.338 | 2.789 | .099 |
| Kelas | 402.268 | 1 | 402.268 | 5.411 | .023 |
| Error | 5129.940 | 69 | 74.347 | | |
| Total | 430762.000 | 72 | | | |
| Corrected Total | 5720.000 | 71 | | | |

Uji *Ancova* pada keterampilan komunikasi menunjukkan hasil yang signifikan. Oleh karena itu, dilanjutkan dengan uji LSD untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda secara nyata. Uji LSD menggunakan bantuan SPSS yang disajikan dalam Lampiran 8i. Hasil uji LSD, menunjukkan bahwa kedua perlakuan mempengaruhi terhadap variabel terikat. Nilai rata-rata terkoreksi kelas kontrol sebesar 74.46, sedangkan pada kelas eksperimen yaitu 79.19. Pemberian notasi a dan b karena adanya perbedaan nyata penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Data hasil uji LSD keterampilan komunikasi disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji LSD *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Komunikasi

| Kelas | Perbedaan Rata-Rata | Rata-Rata Terkoreksi | Notasi LSD |
|------------|---------------------|----------------------|------------|
| Kontrol | -4.730 | 74.46 | a |
| Eksperimen | 4.730 | 79.19 | b |

C. Pembahasan

Hasil uji hipotesis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol pada variabel kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi. Berdasarkan hal tersebut dapat

disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi siswa.

1. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan kelas kontrol. Kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung memiliki rata-rata skor terkoreksi 73.69, sedangkan pada kelas eksperimen dengan rata-rata skor terkoreksi 78.67. Hal ini sesuai dengan penelitian Herzon, Budijanto, dan Utomo (2018); Masrinah (2019); Putri dan Fitri (2022) yang menjelaskan bahwa PBL memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis.

Peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen merupakan hasil dari penerapan *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* yang sesuai dengan sintaksnya. Sintaks model pembelajaran PBL yaitu 1) mereview dan menyajikan

masalah; 2) menyusun strategi; 3) menerapkan strategi; 4) membahas dan mengevaluasi hasil (Eggen & Kauchak, 2012). Siswa diberikan Lembar Kerja Siswa (LKS), kemudian mengamati permasalahan pada LKS tersebut, hal ini terjadi pada sintaks mereview dan menyajikan masalah.

Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada sintaks menyusun strategi. LKS yang diberikan kepada siswa mengandung soal-soal yang dikembangkan berdasarkan lima indikator berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, memberikan penjelasan lebih lanjut, dan mengatur strategi serta taktik. Siswa mencari informasi yang faktual dan logis berkaitan dengan permasalahan yang disajikan dalam LKS sehingga aktivitas ini dapat memfasilitasi pengembangan indikator berpikir kritis membangun keterampilan dasar pada sub indikator menyesuaikan dengan sumber. Selain itu, pada sintaks ini dapat diintegrasikan dengan strategi *active knowledge sharing* yang mengarahkan siswa untuk aktif mencari informasi bukan hanya menerima pengetahuan saja. Penelitian Rachmedita dan Sinaga (2017) menjelaskan bahwa penggunaan strategi *active*

knowledge sharing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selanjutnya, siswa diminta untuk mendetailkan hal-hal yang berkaitan dengan pertanyaan tersebut. Siswa mencari solusi yang tepat berdasarkan sumber yang didapatkan sehingga sintaks ini dapat memfasilitasi pengembangan indikator berpikir kritis membangun keterampilan dasar pada sub indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.

Sintaks menyusun strategi yang paling berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis. Faktor-faktor yang mendukung model PBL yaitu masalah nyata yang diberikan kepada siswa, yang mana siswa merasa tertantang untuk menjawab permasalahan yang diberikan. Hal ini mendorong kreativitas siswa dalam melakukan penyelidikan terhadap masalah tersebut. Kekurangan model PBL yaitu membutuhkan waktu yang lama dalam memecahkan masalah, tetapi hal ini bisa diatasi dengan siswa terlebih dahulu diminta untuk mencari informasi yang berkaitan dengan materi yang diajarkan dan permasalahan nyata yang ada di kehidupan sehari-hari dengan demikian siswa akan lebih mudah dalam memecahkan masalah tersebut.

Siswa diminta untuk mempertimbangkan dan menyimpulkan solusi yang logis pada sintaks ketiga yaitu menerapkan strategi. Hal inilah yang memfasilitasi pengembangan indikator berpikir kritis menyimpulkan pada sub indikator mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. Selain itu, solusi harus didukung dengan banyak informasi yang dikaitkan dengan konteks permasalahan karena semakin banyak informasi yang didapatkan akan semakin baik solusi yang diberikan (Mareti & Hadiyanti, 2021). Pengalaman pribadi juga bisa membantu lebih akurat pada solusi tersebut. Aktivitas ini juga melatih siswa untuk berpikir kritis, analitis dan memecahkan masalah dengan berbagai sumber (Arends, 2008). Hal ini mendukung indikator berpikir kritis penjelasan lebih lanjut pada sub indikator mengidentifikasi asumsi. Siswa diminta untuk mengambil solusi yang tepat dari beberapa solusi yang didapatkan sebelumnya sehingga pada aktivitas ini dapat memfasilitasi pengembangan indikator berpikir kritis menyusun strategi dan taktik pada sub indikator menentukan tindakan.

Sintaks keempat dalam PBL adalah membahas dan mengevaluasi hasil, yang merupakan sebuah

proses refleksi dalam berpikir kritis. Proses membahas dan mengevaluasi hasil merupakan bentuk akhir pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah, sehingga sintaks ini memfasilitasi indikator kemampuan berpikir kritis membuat penjelasan sederhana pada sub indikator memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, serta bertanya dan menjawab suatu penjelasan atau tantangan. Pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa menjadikan kemampuan berpikir kritis meningkat (Palennari, 2018; Fasha & Johar, 2018). Siswa diminta untuk mengkomunikasikan hasil investigasi yang telah didapatkan melalui presentasi dan sesi tanya jawab. Hal ini membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan komunikasi.

2. Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata terkoreksi 74.46 sedangkan kelas kontrol sebesar 79.19, sehingga menunjukkan ada beda nyata antara kelas kontrol dan

eksperimen. Hal ini sesuai dengan penelitian Asria (2017); Putri, (2018); Maridi, Suciati, dan Permata (2019); bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan komunikasi siswa.

Sintaks kedua dan ketiga model pembelajaran PBL yaitu menyusun strategi dan menerapkan strategi, dimana pada sintaks ini terjadi diskusi dan *sharing* tiap kelompok sehingga menstimulasi siswa untuk menyampaikan gagasan dan pendapat terkait pemecahan masalah. Hal ini dapat mengembangkan keterampilan komunikasi. Sintaks keempat yaitu membahas dan mengevaluasi hasil, dimana siswa mempresentasikan LKS di depan kelas, kemudian masing-masing siswa wajib memaparkan atau terlibat pada saat presentasi. Keterlibatan setiap siswa dalam presentasi sangat penting untuk menunjukkan seberapa paham siswa terhadap masalah yang dihadapi. Hal ini dapat melatih keterampilan komunikasi verbal siswa, yang mana membiasakan siswa untuk mengkomunikasikan solusi hasil diskusi secara lisan. Selain itu, melatih kepercayaan diri untuk berkomunikasi di depan banyak orang. Sintaks ini memfasilitasi indikator keterampilan komunikasi artikulasi jelas, menggunakan bahasa sesuai dengan

karakteristik pendengar dan mendemonstrasikan perilaku nonverbal yang mendukung perilaku verbal.

Indikator keterampilan komunikasi yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu pemilihan kata yang tepat dan artikulasi jelas. Pemilihan kata yang tepat terjadi peningkatan karena siswa banyak yang menggunakan bahasa efektif dalam menyampaikan informasi dan bahasa yang disampaikan mudah dipahami oleh audiens. Sementara itu, peningkatan pada indikator artikulasi yang jelas dikarenakan siswa memahami materi yang disampaikan dan mempersiapkan dengan matang sebelum presentasi. Selain itu, artikulasi merupakan hal penting dalam menyampaikan informasi. Artikulasi jelas dapat membantu siswa dalam menyampaikan informasi sehingga mengurangi miskonsepsi (Sari, 2019). Miskonsepsi menghambat siswa dalam mempelajari materi (Wilantika, Khoiri, & Hidayat, 2018). Salah satu penyebab miskonsepsi dikarenakan rendahnya keterampilan komunikasi (Fridatama, 2021). Kategori persentase terendah pada indikator keterampilan komunikasi yaitu menggunakan transisi yang efektif. Hal ini dikarenakan siswa masih kesulitan dalam memilih kata-kata yang dapat menarik audiens

jika akan berpindah ke topik berikutnya. Hamidah & Luzyawati (2022) menjelaskan bahwa siswa masih dalam tahap belajar dalam mempersiapkan bahasa yang digunakan (Hamidah & Luzyawati, 2022)

Berdasarkan penelitian Rahmaeda dan Setyawan (2020) menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dapat membuat suasana belajar menjadi lebih hidup. Siswa memiliki kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri sedangkan pada kelas kontrol siswa lebih pasif dan hanya mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Model pembelajaran *problem based learning* dengan strategi *active knowledge sharing* menjadikan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hal ini menjadikan siswa berpartisipasi aktif dan mendorong mereka dalam berkomunikasi dengan teman maupun guru dan mengembangkan kemampuan berpikir (Wilsa dkk., 2017).

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya.

1. Penelitian ini dilakukan di MAN Kendal. Oleh karena itu, terdapat kemungkinan hasil yang berbeda apabila penelitian ini dilakukan pada sekolah yang berbeda.

2. Penelitian ini hanya menggunakan satu materi saja, yaitu materi sistem reproduksi.
3. Membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *strategi Active Knowledge Sharing* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini buktikan dengan nilai signifikansi yang didapatkan yaitu sebesar 0.014. Nilai signifikansi $0.014 < 0.05$ dengan demikian H_1 diterima, yang menunjukkan bahwa ada pengaruh model *Problem Based Learning* dengan *strategi Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XI.
2. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *strategi Active Knowledge Sharing* memberi banyak kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan komunikasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *strategi Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi. Hal ini dibuktikan dari nilai signifikansi yang didapatkan yaitu sebesar 0.023. Nilai signifikansi

0.023 < 0.05 sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap keterampilan komunikasi pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XI.

B. Saran

1. Guru yang akan menerapkan model *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing* harus menguasai materi, membimbing dan memberikan motivasi kepada siswa agar penerapan model pembelajaran ini dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
2. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian "Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Siswa Pada Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas XI" dengan ditambahkan media yang tepat agar siswa lebih semangat dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, N. D. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Florea*, 6, 9.
- Amalia, A., Puspita Rini, C., & Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Dalam Pembelajaran Ipa Di SDN Karang Tengah 11 Kota Tangerang. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(1), 33–44.
- Amin, S., Sugeng, U., Bachri, S., Sumarmi, & Susilo, S. (2020). Effect of problem-based learning on critical thinking skills and environmental attitude. *Journal for the Education of Gifted*, 743–755.
- Amir, M. T. (2009). *Inovasi pendidikan melalui Problem Based Learning*. Kencana Prenada Media Group.
- Arends. (1997). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstuktivitis*. Prestasi Pustaka Publisher.
- Arends, R. (2008). *Belajar untuk mengajar. Edisi ke tujuh alih bahasa oleh helly prayitno dan sri mulyantani prayitnodari judul learning to teach. Seven edition*. Penerbit Pustaka Pelajar.
- Asria Hirda Yanti. (2017). Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(2), 118–129.
- Azwar, S. (2010). *Metode Penelitian*. Pustaka Belajar.
- Beyer, B. (1995). *Critical Thinking*. Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Bradley, J. C., Waliczek, T. ., & Zajicek, C. M. (1997). Relationship Between Environmental Knowledge and Environmental

- Attitude of High School Students. *The Journal of Environmental Education*, 30, 17–21.
- Crebert, G., Patrick, C. J., Cragolini, V., Smith, C., Worsfold, K., & Webb, F. (2011). *Teamwork Skills Toolkit*. Griffith University, 1–43.
- Darmawan, D. (2013). *Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*. PT Rosda.
- Devito, J. (1997). *Ilmu Komunikasi*. Pustaka Al-Husna.
- Dewi, R. S., Sundayana, R., & Nuraeni, R. (2020). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence antara Siswa yang Mendapatkan DL dan PBL. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 463–474.
- Dewi, S. S., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2020). Penerapan Model Inside Outside Circle Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa Dalam Pembelajaran IPA di Kelas Tinggi. *Jurnal Utile*, 6(1), 86–91.
- Diana, E., & Rofiki, M. (2020). Analisis Metode Pembelajaran Efektif Di Era New Normal. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2), 336–342.
- Effendi, O, U. (2009). *Ilmu Komunikasi (Teori dan Praktek)*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. indeks penerbit.
- Ennis, R. . (1985). *Curriculum for Critical Thinking*. ASCD.
- Faisal, W. (2010). *Komunikasi verbal dan nonverbal*.
- Ferazona, S. (2020). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penggunaan Strategi Active Sharing Knowledge Upaya Mempersiapkan Generasi Abad 21*.
- Fisher, A. (2008). *Berpikir Kritis*. Erlangga.

- Fitri, P. R., & Pujiastuti, H. (2020). Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Smp Kelas 9. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasaki*, 4(1), 1–6.
- Fridatama, T. dan A. N. W. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Pokok Bahasan Persamaan Garis Singgung Lingkaran di SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM)*, 5(5), 201–210.
- Fuadiyah, M., Norra, B. I., & Astutik, F. (2022). Model Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA : Sebuah Meta-Analysis (Biology Learning Model to Improve Critical Thinking Skills of Ten Grade Students : A Meta-Analysis) Pendahuluan Metode. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 5(2), 89–99.
- Girsang, B., Sinaga, E. A. L., Tamba, P. G., Sihombing, D. I., & Siahaan, F. B. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Model Program For International Student Assesment (PISA) Konten Quantitiy Pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP HKBP Sidorame Medan. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied, NICOmSE*, 172–180.
- Hamdalia Herzon, H., Budijanto, & Hari Utomo, D. (2018). Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis*, 3(1), 42–46.
- Hamdayama, J. (2016). *Metodologi Pengajaran*. Bumi aksara.
- Hamidah, I., & Luzyawati, L. (2022). Keterampilan Komunikasi Verbal Calon Guru Biologi Melalui Pembelajaran Jarak Jauh. *Biodik*, 8(1), 90–96.

- Handayani, S., Masfuah, S., & Kironoratri, L. (2021). Analisis kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran daring siswa sekolah dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2240–2246.
- Hanum, L. (2020). Analisis Strategi Pembelajaran Active Knowledge Sharing dan Ceramah Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam. *Fitrah: Journal of Islamic Education*, 1(1), 36–54.
- Hussin, W., Harun, J., & Shukor, N. (2018). Problem Based Learning to Enhance Students Critical Thinking Skill via Online Tools. *Asian Social Science*, 15(1), 14.
- Ilhamdi, L. mohammad, Novita, D., & Rosyidah, K. N. A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA SD. *Kontekstual*, 1.
- Indriyani, U., Supriatna, N., & Sumantri, Y. K. (2020). Upaya Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah Melalui Strategi Giving Question Getting Answer. *FACTUM: Jurnal Sejarah Dan Pendidikan Sejarah*, 9(1), 85–94.
- Khasanah, K. (2021). Keterampilan Komunikasi pada Pembelajaran Fisika Secara Daring di Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 84–87.
- Kurniasih, I., & Berlin, S. (2015). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Kata pena.
- Kurniati, Y. P. D. (2016). *Modul Komunikasi Verbal Dan Non VerbaL* (p. 47). Fakultas Kedokteran universitas udayana.
- Larasati, D., & Rasid, A. H. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Aktif (Active Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 07(02), 361–364.

- Mahdalena, & Daulay, M. I. (2020). Pengembangan Pembelajaran Fisika Berbasis Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Verbal Siswa Sma. *Journal on Teacher Education*, 2(1), 39–48.
- Mardhiyah, H., R., Aldriani, N., Febyana, C., & Zulfikar, M. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan*, 12.
- Mareti, J. W., & Hadiyanti, A. H. D. (2021). Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(1), 31–41.
- Maria, Corebima, Garak, S., & Samo, D. (2020). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kleas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2.
- Maridi, M., Suciati, S., & Permata, B. M. (2019). Peningkatan Keterampilan Komunikasi Lisan dan Tulisan melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Siswa Kelas X SMA Improvement of Oral and Written Communication Skills through Problem Based Learning Model for High School Students. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 182–187.
- Masrinah, E. N. dkk. (2019). Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 924–932.
- Mursidah, S., Susilo, H., & Corebima, A. D. (2019). Hubungan antara Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Berkomunikasi dengan Retensi Siswa dalam Pembelajaran Biologi melalui Strategi Pembelajaran Reading Practicing Questioning Summarizing and Sharing. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan*

Pengembangan, 4(8), 1071.

- Murti, B. (2019). Berpikir Kritis. *Jurnal Kedokteran UNS*, 20(12), 75.
- Muslich, M. (2009). *Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi akan lebih mudah dalam mencerna konsep dan ilmu pengetahuan karena sudah ada struktur dan strata intelektual*. Sinar Grafika.
- Najah, A. A., Rohmah, A. F., Usratussyarifah, & Susilo, H. (2019). The Implementation of Problem Based Learning (PBL) Model Improving Students' Oral Communication Skill through Lesson Study. *Journal of Physics: Conference Series*, 1227(1).
- NCA. (1998). *Competent communicators: K-12 speaking, listening, and media literacy standards and competency statements*.
- Nelly, N. (2019). Pengaruh Penggunaan Strategi Active Knowledge Sharing Terhadap Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *El-Ibtikar*, 8, 69.
- Ningsih, D. A. P., Legowo, E., & Hidayat, R. R. (2017). Peningkatan Keterampilan Komunikasi Lisan Siswa sebagai Fungsi dari Teknik Instruksi Diri. *Jurnal Kajian Bimbingan Dan Konseling*, 2(3), 86–96.
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35–43.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. 2006*, 155–158.
- Palennari, M. (2018). Problem Based Learning (PBL) Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pebelajar Pada Pembelajaran Biologi Problem Based Learning (PBL

-) Empowering Student Critical Thinking Skills at Biological Learning. *Proseding Seminar Biologi Dan Pembelajarannya, 2008*, 599–608.
- Partnership for 21 st Century Skills. (2015). Partnership for 21St Century Skills-Core Content Integration. *Ohio Department of Education*, 1–70.
- Pertiwi, A. Y. (2019). Analisis motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran ipa melalui model problem based learning berbantuan media video. *Skripsi*.
- Pohan, A. (2015). Peran Komunikasi Verbal Dan Non Verbal Dalam Hubungan Manusia. *Jurnal Ilmiah Dakwah Dan Komunikasi*, 6(2), 5–21.
- Prayitno. (1997). *Pelayanan Bimbingan dan Konseling SD*. PT. Ikrar Mandiriabadi.
- Putri, D. M., & Fitri, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi merdeka juga mengharuskan peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Alveoli*, 3(1), 41–52.
- Putri, D., Wijayanti, & Budi. (2018). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau dari Kemampuan Berkomunikasi Siswa*. 39(2), 280–287.
- Rachmedita, V., Sinaga, R. M., & Pujiati. (2017). Peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui penggunaan strategi active sharing knowledge. *Jurnal Studi Sosial Program Pascasarjana P-IPS*, 5(1).
- Rahmaeda, N., & Setyawan, D. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Maros. *Equals*, 3(1), 30–40.

- Rahman, N., Ramdani, & Alimin. (2022). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Tipe Active Knowledge Sharing dalam Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA Negeri 19 Gowa (Studi Pada Materi Pokok Reaksi Redoks dan Elektrokimia) The Effect of the Learning Strateg.* 3, 91–98.
- Rahmawati, C., & Zhanty, L. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Siswa Menengah Terhadap Resiliensi Matematis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(3), 147..p147-154
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175.
- Rubinfeld, M. G. (2006). *Berpikir Kritis Dalam Keperawatan*. EGC.
- Sardiman, A. M. (2012). *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Raja Grafindo Persada.
- Silberman, M. L. (2011). *Active learning: 101 cara belajar siswa aktif*. Alih bahasa mutaqin. Nusamedia.
- Sudiarta, W., Diputra, G., Nayun, W., & Sutanaya, I. (2021). Efektivitas Pembelajaran Matematika Secara Daring Di Masa Pandemi Covid -19 Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Suluh Pendidikan*, 19(1), 29–44.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Strategi belajar matematika kontemporer*. UPI.
- Sujarweni, V. W. (2012). *Metodologi Penelitian Bisnis & Ekonomi*. Baru Pers.
- Susanto, A. (2014). *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah*.

Prenada media group.

- Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 11–16.
- Tamtama, N., & Sugito. (2019). *Do We Need to Apply Problem Based Learning Model to Improve Students' Communication Skills?* 326(Iccie 2018), 356–360.
- Utami, N. M. (2018). Peran Guru Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Pada Siswa yang Memiliki Keterampilan Berbicara Rendah. *Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11.
- Wahyudi, E. E., Siti, N., & Sukarmin. (2017). *Pembelajaran Optika Geometri Melalui Problem Based Learning (PBL) Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Kelas X TAHUN 2014 / 2015*. 6(3), 49–60.
- Wayudi, M., & Santoso, B. (2020). *Kajian analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah menengah atas*. 5(1), 67–82.
- Wibowo. (2002). *Komunikasi Efektif*. Bulan Bintang.
- Wijayanti, R., & Siswanto, J. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Sumber-sumber Energi. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(1), 109–113.
- Wilantika, N., Khoiri, N., & Hidayat, S. (2018). Pengembangan Penyusunan Instrumen Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Materi Sistem Ekskresi Di Sma Negeri 1 Mayong Jepara. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 8(2), 200–214.
- Wilsa, A. W., Susilowati, S. M. E., & Rahayu, E. S. (2017). Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 129–137.

- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). *Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis Problem Based Learning (PBL) Learning Model : The Effect On Understanding Of Concept And CritiCAL sejak dini . Selain berpikir kritis peserta dihada. 02(3), 399-408.*
- Zaini, H., & Sekar. (2007). *Strategi Pembelajaran aktif.* Pustaka Insan Madani.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Homogen untuk Penentuan Sampel

| (I) KELAS | (J) KELAS | Multiple Comparisons | | | | |
|--------------|--------------|------------------------------|---------------|-------|----------------------------|----------------|
| | | Mean Difference (I- J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| MIPA 1 | MIPA 2 | .189 | .980 | 1.000 | -2.63 | 3.01 |
| | MIPA 3 | 2.973* | .980 | .032 | .15 | 5.79 |
| | MIPA 4 | 2.432 | .980 | .134 | -.39 | 5.25 |
| | MIPA 5 | 1.486 | .980 | .654 | -1.33 | 4.30 |
| | MIPA 6 | .135 | .980 | 1.000 | -2.68 | 2.95 |
| MIPA 2 | MIPA 1 | -.189 | .980 | 1.000 | -3.01 | 2.63 |
| | MIPA 3 | 2.784 | .980 | .055 | -.03 | 5.60 |
| | MIPA 4 | 2.243 | .980 | .203 | -.58 | 5.06 |
| | MIPA 5 | 1.297 | .980 | .772 | -1.52 | 4.12 |
| | MIPA 6 | -.054 | .980 | 1.000 | -2.87 | 2.76 |
| MIPA 3 | MIPA 1 | -2.973* | .980 | .032 | -5.79 | -.15 |
| | MIPA 2 | -2.784 | .980 | .055 | -5.60 | .03 |
| | MIPA 4 | -.541 | .980 | .994 | -3.36 | 2.28 |
| | MIPA 5 | -1.486 | .980 | .654 | -4.30 | 1.33 |
| | MIPA 6 | -2.838* | .980 | .047 | -5.66 | -.02 |
| MIPA 4 | MIPA 1 | -2.432 | .980 | .134 | -5.25 | .39 |
| | MIPA 2 | -2.243 | .980 | .203 | -5.06 | .58 |
| | MIPA 3 | .541 | .980 | .994 | -2.28 | 3.36 |
| | MIPA 5 | -.946 | .980 | .928 | -3.76 | 1.87 |
| | MIPA 6 | -2.297 | .980 | .181 | -5.12 | .52 |
| MIPA 5 | MIPA 1 | -1.486 | .980 | .654 | -4.30 | 1.33 |
| | MIPA 2 | -1.297 | .980 | .772 | -4.12 | 1.52 |
| | MIPA 3 | 1.486 | .980 | .654 | -1.33 | 4.30 |
| | MIPA 4 | .946 | .980 | .928 | -1.87 | 3.76 |
| | MIPA 6 | -1.351 | .980 | .740 | -4.17 | 1.47 |
| MIPA 6 | MIPA 1 | -.135 | .980 | 1.000 | -2.95 | 2.68 |
| | MIPA 2 | .054 | .980 | 1.000 | -2.76 | 2.87 |
| | MIPA 3 | 2.838* | .980 | .047 | .02 | 5.66 |
| | MIPA 4 | 2.297 | .980 | .181 | -.52 | 5.12 |
| | MIPA 5 | 1.351 | .980 | .740 | -1.47 | 4.17 |

Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Satuan Pendidikan | : MAN Kendal |
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kelas/Semester | : XI MIPA / 2 (Genap) |
| Materi pokok | : Sistem Reproduksi |

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menerima, menjalankan dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan

B. Kompetensi Dasar

kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan di tempat bermain.

KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

KD. 3.12. Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi.

IPK Penunjang :

- 3.12.12 Menjelaskan organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki
- 3.12.13 Menjelaskan organ-organ penyusun sistem reproduksi wanita
- 3.12.14 Menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki
- 3.12.15 Menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi wanita
- 3.12.16 Menjelaskan fungsi hormon kelamin pada laki-laki
- 3.12.17 Menjelaskan fungsi hormon kelamin wanita
- 3.12.18 Menentukan siklus menstruasi menggunakan bagan
- 3.12.19 Menentukan tahapan proses gametogenesis pada laki-laki menggunakan bagan

3.12.20 Menentukan tahapan proses gametogenesis pada wanita menggunakan bagan

IPK Kunci:

3.12.21 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi laki-laki dan wanita dengan fungsinya

3.12.22 Menganalisis proses fertilisasi, kehamilan dan persalinan

KD. 4.12. Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi.

IPK Penunjang :

4.12.5 Menanggapi hasil analisis mengenai kelainan dan gangguan sistem reproduksi wanita dan laki-laki

4.12.6 Menunjukkan contoh-contoh teknologi dalam sistem reproduksi di depan kelas

IPK Kunci

4.12.7 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia

4.12.8 Menyajikan hasil analisis tentang penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki melalui penggunaan model PBL dengan tepat
2. Siswa mampu menjelaskan organ-organ penyusun sistem reproduksi wanita melalui penggunaan model PBL dengan tepat
3. Siswa mampu menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki melalui penggunaan model PBL dengan tepat
4. Siswa mampu menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi wanita melalui penggunaan model PBL dengan tepat
5. Siswa mampu menjelaskan fungsi hormon kelamin pada laki-laki melalui penggunaan model PBL dengan tepat
6. Siswa mampu menjelaskan fungsi hormon kelamin pada wanita melalui penggunaan model PBL dengan tepat
7. Siswa mampu menentukan siklus menstruasi menggunakan bagan dengan tepat
8. Siswa mampu menentukan tahapan proses gametogenesis pada laki-laki menggunakan bagan dengan tepat
9. Siswa mampu menentukan tahapan proses gametogenesis pada wanita menggunakan bagan dengan tepat
10. Siswa mampu menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi laki-laki dan wanita dengan fungsinya melalui penggunaan model PBL dengan tepat

11. Siswa mampu menganalisis proses fertilitasi, kehamilan dan persalinan melalui penggunaan model PBL dengan tepat
12. Siswa mampu menanggapi hasil analisis mengenai kelainan dan gangguan sistem reproduksi wanita dan laki-laki melalui penggunaan model PBL dengan tepat
13. Siswa mampu menunjukkan contoh-contoh teknologi dalam sistem reproduksi di depan kelas melalui video yang ditampilkan dengan tepat
14. Siswa mampu menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui penggunaan model PBL dengan tepat
15. Siswa mampu menyajikan hasil analisis tentang penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui penggunaan model PBL dengan tepat

D. Materi Ajar/Pembelajaran

1. Materi Fakta
 - a. Berbagai artikel tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada sistem reproduksi
2. Materi Konsep
 - a. Organ reproduksi laki-laki dan wanita
 - b. Fungsi organ penyusun reproduksi laki-laki dan wanita
 - c. Fungsi hormon kelamin laki-laki dan wanita

3. Materi prosedur
 - a. Tahapan siklus menstruasi
 - b. Tahapan proses gametogenesis pada laki-laki dan wanita
 - c. Proses ferlitisasi, kehamilan dan persalinan
4. Materi metakognitif
 - a. Dampak pergaulan bebas dan gangguan atau penyakit pada organ reproduksi

5. Integrasi nilai Islam

Al-Qu'ran *Surat QS. Al -Isra' ayat 32*

6. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model pembelajaran : *Problem Based Learning* dengan strategi *Active Knowledge Sharing*.
- b. Metode: diskusi, presentasi dan tanya jawab.

7. Media, Alat dan Sumber Belajar

- a. Media : LKS, modul, artikel ilmiah, power point, youtube video.
- b. Alat/Bahan : LCD
- c. Sumber Belajar :
 - 1) Alquran Terjamah penerbit marwah
 - 2) Irnaningtyas. 2014. *Biologi untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta: Erlangga
 - 3) Rachmawati. 2009. *Biologi SMA Kelas XI Program IPA*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

8. Langkah pelaksanaan pembelajaran

Tujuan pembelajaran 1-4

Pertemuan 1 (2x40 menit)

| Langkah Pembelajaran | Sintaks Model Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|----------------------|----------------------------|---|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik dengan memberikan salam dan berdoa • Guru memberikan apersepsi. “apakah kalian masih ingat tentang ciri-ciri makhluk hidup? Salah satunya adalah reproduksi Apakah tujuan dari reproduksi itu? Bagaimana jika manusia tidak bereproduksi?” • Siswa diminta untuk mengaitkan fenomena tersebut dengan materi yang akan dipelajari • Siswa mengerjakan <i>pretest</i> | 10 menit |
| Kegiatan Inti | Mengorganisasikan siswa | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan pertanyaan oleh guru | 60 menit |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>kepada masalah</p> | <p>untuk membangun pengetahuan materi yang akan dipelajari.</p> <p>“Khitan atau yang biasa disebut sunatan merupakan tradisi yang masih berlangsung sampai saat ini. Bagi umat muslim khitan untuk anak laki-laki hukumnya wajib. Mengapa anak laki-laki harus dikhitan? Organ bagian mana yang dikhitan?”</p> | |
| | <p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang dalam setiap kelompoknya • Setiap kelompok diberikan LKS oleh guru selanjutnya guru menjelaskan petunjuk mengerjakannya | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok berdiskusi menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS | |
| | Membantu penyelidikan kelompok | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa didorong untuk mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah | |
| | Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelesaikan permasalahan sesuai LKS dengan penuh tanggung jawab • Siswa menuliskan jawaban yang telah didapatkan dari hasil diskusi dengan baik pada LKS | |
| | Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas | |

| | | | |
|----------------|--|---|----------|
| | Menganalisis dan mengevaluasi proses belajar | <ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan klarifikasi dan penguatan dari guru terhadap jawaban hasil diskusi yang sudah disampaikan | |
| Penutup | Simpulan | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dipersilahkan menyampaikan simpulan dari kegiatan pembelajaran hari ini Siswa di informasikan materi pertemuan selanjutnya Guru memberi semangat belajar dan mengajak berdoa bersama di penghujung pembelajaran serta menutup dengan salam. | 10 menit |

Pertemuan 2 (2x40 menit)

Tujuan pembelajaran 5-8

| Langkah Pembelajaran | Sintaks Model Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|-----------------------------|-----------------------------------|--|----------------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik | 10 menit |

| | | | |
|---------------|--|--|----------|
| | | <p>dengan memberikan salam dan berdoa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi. “apa yang akan terjadi jika seseorang wanita tidak mengalami menstruasi dan seseorang pria tidak menghasilkan sperma?” • Siswa diminta untuk mengaitkan fenomena tersebut dengan materi yang akan dipelajari | |
| Kegiatan Inti | Mengorganisasikan siswa kepada masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan pertanyaan oleh guru untuk membangun pengetahuan materi yang akan dipelajari. “Mengingat kasus M Aris, terpidana pertama di Indonesia yang divonis kebiri kimia karena telah perkosa 9 anak. Kebiri kimia merupakan pemberian zat kimia | 60 menit |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>melalui penyuntikan yang bertujuan untuk menurunkan hasrat seksual. Apakah kebiri kimia berpengaruh terhadap hormon kelamin laki-laki? Jika iya, hormon apa?"</p> | |
| | <p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang dalam setiap kelompoknya • Setiap kelompok diberikan LKS oleh guru selanjutnya guru menjelaskan petunjuk mengerjakannya • Setiap kelompok berdiskusi menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS | |
| | <p>Membantu penyelidikan kelompok</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa didorong untuk mengumpulkan | |

| | | | |
|----------------|--|---|----------|
| | | informasi untuk memecahkan masalah | |
| | Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelesaikan permasalahan sesuai LKS dengan penuh tanggung jawab • Siswa menuliskan jawaban yang telah didapatkan dari hasil diskusi dengan baik pada LKS | |
| | Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas | |
| | Menganalisis dan mengevaluasi proses belajar | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan klarifikasi dan penguatan dari guru terhadap jawaban hasil diskusi yang sudah disampaikan | |
| Penutup | Simpulan | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dipersilahkan menyampaikan | 10 menit |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>simpulan dari kegiatan pembelajaran hari ini</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa di informasikan materi pertemuan selanjutnya • Guru memberi semangat belajar dan mengajak berdoa bersama di penghujung pembelajaran serta menutup dengan salam. | |
|--|--|--|--|

Tujuan pembelajaran 9-12

Pertemuan 3 (2x40 menit)

| Langkah Pembelajaran | Sintaks Model Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|----------------------|----------------------------|---|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik dengan memberikan salam dan berdoa • Guru memberikan apersepsi. "Bagaimana tubuh wanita bisa mengalami perubahan dan bisa memiliki anak, cucu dan seterusnya?" "Lalu, apa | 10 menit |

| | | | |
|---------------|--|---|----------|
| | | <p>kaitan dengan materi pada hari ini yaitu sistem reproduksi?"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mengaitkan fenomena tersebut dengan materi yang akan dipelajari | |
| Kegiatan Inti | Mengorganisasikan siswa kepada masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan pertanyaan oleh guru untuk membangun pengetahuan materi yang akan dipelajari. <p>"Mungkin kalian pernah mendengar hamil di luar rahim atau kehamilan ektopik? Kehamilan ektopik yaitu kondisi kehamilan yang terjadi di luar rahim. Kehamilan ini harus segera dihentikan, baik dengan obat maupun operasi, agar tidak membahayakan nyawa ibu hamil. Mengapa kehamilan ini harus dihentikan?"</p> | 60 menit |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | Apakah risiko hamil di luar kandungan?" | |
| | Mengorganisasikan siswa untuk belajar | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang dalam setiap kelompoknya • Setiap kelompok diberikan LKS oleh guru selanjutnya guru menjelaskan petunjuk mengerjakannya • Setiap kelompok berdiskusi menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS | |
| | Membantu penyelidikan kelompok | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa didorong untuk mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah | |
| | Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelesaikan permasalahan sesuai LKS dengan penuh tanggung jawab | |

| | | | |
|----------------|--|--|----------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan jawaban yang telah didapatkan dari hasil diskusi dengan baik pada LKS | |
| | Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas | |
| | Menganalisis dan mengevaluasi proses belajar | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan klarifikasi dan penguatan dari guru terhadap jawaban hasil diskusi yang sudah disampaikan | |
| Penutup | Simpulan | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dipersilahkan menyampaikan simpulan dari kegiatan pembelajaran hari ini • Siswa di informasikan materi pertemuan selanjutnya • Guru memberi semangat belajar dan | 10 menit |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | mengajak berdoa bersama di penghujung pembelajaran serta menutup dengan salam. | |
|--|--|--|--|

Tujuan pembelajaran 13-15

Pertemuan 4 (2x40 menit)

| Langkah Pembelajaran | Sintaks Model Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|----------------------|--|--|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik dengan memberikan salam dan berdoa Guru memberikan apersepsi. "contoh teknologi apa yang kalian ketahui dalam sistem reproduksilampiran?" Siswa diminta untuk mengaitkan fenomena tersebut dengan materi yang akan dipelajari | 10 menit |
| Kegiatan Inti | Mengorganisasikan siswa kepada masalah | <ul style="list-style-type: none"> Siswa diberikan pertanyaan oleh guru untuk membangun | 60 menit |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>pengetahuan materi yang akan dipelajari.</p> <p>"Indonesia sempat digemparkan dengan lahirnya empat bayi yang lahir lewat program <u>bayi tabung</u> di Surabaya dalam kondisi normal. Begitu pula ibu dari keempat bayi ini Monique Livia. Monique menjalani operasi caesar pada Jumat (11/11) lalu di RS Siloam, Surabaya. Bayi pertama, berjenis kelamin perempuan, berat 1.440 gram dan diberi nama Marianne Grace Phan. Bayi kedua juga berjenis kelamin perempuan, berat 1.600 gram, diberi nama Merivienne Grace Phan. Menyusul bayi ketiga berjenis kelamin laki-laki dengan berat 2.200 gram, diberi nama</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Kennard Xavier Phan. Terakhir, bayi keempat berjenis kelamin perempuan lahir dengan berat 1.100 gram, diberi nama Merylynne Grace Phan. Dalam fenomena ini, apakah bayi tabung termasuk teknologi dalam sistem reproduksi atau tidak? Jika iya, bagaimana proses bayi tabung?</p> | |
| | <p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang dalam setiap kelompoknya • Setiap kelompok diberikan LKS oleh guru selanjutnya guru menjelaskan petunjuk mengerjakannya • Setiap kelompok berdiskusi menyelesaikan | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | permasalahan yang ada di LKS | |
| | Membantu penyelidikan kelompok | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa didorong untuk mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah | |
| | Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelesaikan permasalahan sesuai LKS dengan penuh tanggung jawab • Siswa menuliskan jawaban yang telah didapatkan dari hasil diskusi dengan baik pada LKS | |
| | Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas | |
| | Menganalisis dan mengevaluasi proses belajar | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan klarifikasi dan penguatan dari guru terhadap jawaban hasil diskusi yang sudah disampaikan | |

| | | | |
|----------------|----------|--|----------|
| | | | |
| Penutup | Simpulan | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dipersilahkan menyampaikan simpulan dari kegiatan pembelajaran hari ini • Siswa diminta untuk melantunkan QS. Al - Isra' ayat 32 tentang larangan pacaran dan seks sebelum menikah • <i>Posttest</i> • Guru memberi semangat belajar dan mengajak berdoa bersama di penghujung pembelajaran serta menutup dengan salam. | 10 menit |

1. Penilaian

1. Teknik dan bentuk penilaian
 - a. Tertulis dan observasi
2. Instrumen penilaian
 - a. Lembar soal
 - b. Lembar observasi

Mengetahui :

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa,

Budiana, S.Pd, M. Si.
NIP. 196903221998031009

Sri Tambaryati Saniyah
NIM. 1908086076

Lampiran 3 Lembar Kerja Siswa**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

Kelas :

Kelompok :

Anggota kelompok :

1.

2.

3.

4.

5.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki melalui penggunaan model PBL dengan tepat
2. Siswa mampu menjelaskan organ-organ penyusun sistem reproduksi wanita melalui penggunaan model PBL dengan tepat
3. Siswa mampu menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki melalui penggunaan model PBL dengan tepat
4. Siswa mampu menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi wanita melalui penggunaan model PBL dengan tepat

B. Petunjuk pengerjaan!

1. Diskusikan dengan kelompok anda terkait permasalahan yang disajikan pada LKS
2. Bukalah video pembelajaran dari Youtube tentang organ reproduksi pria dan wanita pada link di bawah ini.
 - a. Link reproduksi pria: [Biologi - Sistem Reproduksi Pria \(11 SMA\) - YouTube](#)
 - b. Link reproduksi wanita: [ALAT REPRODUKSI PADA WANITA : SISTEM REPRODUKSI PART 2 - YouTube](#)
3. Diskusikan bersama dengan kelompok anda
4. Kerjakan pertanyaan pada LKS
5. Tuliskan jawaban hasil diskusi pada lembar LKS yang sudah disiapkan

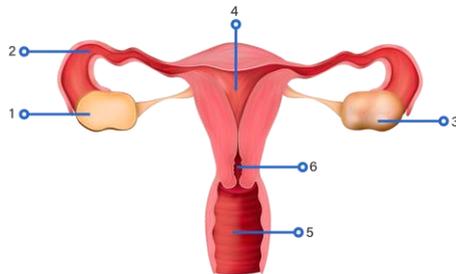
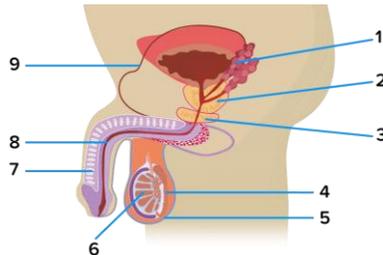
PERMASALAHAN

Khitan atau yang biasa disebut sunatan merupakan tradisi yang masih berlangsung sampai saat ini. Bagi umat muslim khitan untuk anak laki-laki hukumnya wajib. Mengapa anak laki-laki harus dikhitan? Organ bagian mana yang dikhitan?

Jawaban :

DISKUSI

1. Setelah membuka dan memahami video pembelajaran pada youtube, identifikasilah gambar dibawah ini!



2. Jelaskan perbedaan bagian-bagian organ eksternal dan internal reproduksi laki-laki dan wanita, sertakan fungsinya masing-masing!

| <u>Organ eksternal laki-laki</u> | <u>Organ internal laki-laki</u> |
|----------------------------------|---------------------------------|
| | |

| <u>Organ eksternal wanita</u> | <u>Organ internal wanita</u> |
|-------------------------------|------------------------------|
| | |

PERTANYAAN

1. Setelah mencermati gambar struktur organ reproduksi pria dan wanita, kalian mengetahui bahwa organ-organ tersebut terdiri dari organ reproduksi luar dan organ reproduksi dalam.
 - a. Mengapa terdapat istilah organ reproduksi luar dan organ reproduksi dalam? Jelaskan!
2. Putu sedang membaca buku Biologi kelas XI materi Sistem Reproduksi. Setelah membaca, Putu mengetahui bahwa penis berfungsi sebagai tempat keluarnya urin dan cairan semen selain sebagai alat kopulasi (persetubuhan). Hal ini berarti bahwa urin dan cairan semen memiliki saluran pengeluaran yang sama. Putu menjadi bingung apakah dalam keadaan normal urin dan cairan semen dapat keluar secara bersamaan atau tidak. Bantulah Putu untuk mengatasi

kebingungannya! Lengkapilah jawabanmu dengan alasan yang tepat!

3. Pada testis, terdapat tubulus seminiferus. Di antara tubulus seminiferus, terdapat sel interstisial (sel Leydig). Di dalam dinding tubulus seminiferus terdapat spermatogonium yang nantinya akan berkembang menjadi spermatozoa. Selain itu, terdapat sel berukuran besar yang dinamakan sel sel Sertoli. Apa fungsi dari sel interstisial dan sel Sertoli?
4. Pada oviduk, tepatnya di infundibulum terdapat struktur berupa fimbriae. Apa fungsi dari fimbriae tersebut? Mengapa oviduk dapat menggerakkan ovum menuju uterus?
5. Pesatnya dunia fashion yang menjadikan tren dikalangan para remaja baik laki-laki atau perempuan. Penggunaan celana ketat makin menjadi trend sampai saat ini. Menurut kalian, apakah hubungan antara penggunaan celana ketat dengan kualitas sperma? Apakah kamu merekomendasikan penggunaan celana ketat kepada orang lain?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas :

Kelompok :

Anggota kelompok :

1.

2.

3.

4.

5.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan fungsi hormon kelamin pada laki-laki melalui penggunaan model PBL dengan tepat
2. Siswa mampu menjelaskan fungsi hormon kelamin pada wanita melalui penggunaan model PBL dengan tepat
3. Siswa mampu menentukan siklus menstruasi menggunakan bagan dengan tepat
4. Siswa mampu menentukan tahapan proses gametogenesis pada laki-laki menggunakan bagan dengan tepat

B. Petunjuk!

1. Bacalah LKS dengan cermat
2. Diskusikanlah LKS bersama kelompok

3. Tanyakan pada guru apabila kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan
4. Tulislah jawabanmu pada LKS ini dengan mencari berbagai sumber seperti ensiklopedia, artikell ilmiah, dll
5. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok akan mempresentasikan di depan kelas

PERMASALAHAN

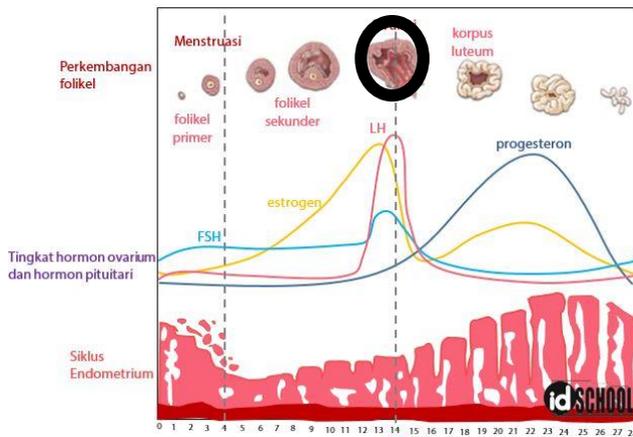
Mengingat kasus M Aris, terpidana pertama di Indonesia yang divonis kebiri kimia karena telah perkosa 9 anak. Kebiri kimia merupakan pemberian zat kimia melalui penyuntikan yang bertujuan untuk menurunkan hasrat seksual. Apakah kebiri kimia berpengaruh terhadap hormon kelamin laki-laki? Jika iya, hormon apa?

Jawaban :

DISKUSI

1. Hormon kelamin laki-laki diproduksi oleh testis, hipofisis dan hipotalamus. Hormon pada kelamin laki-laki terbagi menjadi 3, sebutkan ketiga hormon yang ada pada kelamin laki-laki?
2. Hormon kelamin wanita diproduksi oleh ovarium, uterus, plasenta, hipofisis dan hipotalamus, sebutkan macam-macam hormon kelamin wanita?
3. Andi sedang mencermati siklus menstruasi sebagai berikut.

Siklus Menstruasi



Andi mengatakan ketika folikel mencapai kondisi seperti pada lingkaran hitam, maka seseorang sedang mengalami fase praovulasi.

- a. Apakah kamu setuju dengan pendapat Andi? Berikan alasanmu?
 - b. Hormon apakah yang memiliki kadar tertinggi ketika folikel mencapai kondisi seperti pada lingkaran hijau? Apa fungsi dari hormon tersebut?
4. Sinta akan study tour ke Bali tanggal 1 Juni 2023, yang mana tanggal tersebut mendekati masa menstruasinya dan sinta memutuskan minum pil agar menunda masa menstruasinya karena dia menghindari sakit perut saat haid (dysmenorrhea) saat study tour. Jika anda study tour apakah kamu akan minum pil? Berikan alasanmu?

5. Gametosis merupakan pembentukan sel kelamin baik pada wanita maupun laki-laki. Pada wanita disebut oogenesis sedangkan pada laki-laki disebut spermatogenesis. Identifikasi perbedaan spermatogenesis dan oogenesis.

| Objek | Spermatogenesis | Oogenesis |
|-------------------------|------------------------|------------------|
| Tempat | | |
| Waktu terjadinya | | |
| Tipe pembelahan | | |
| Sel induk yang membelah | | |

6. Fatimah dinyatakan positif hamil sekitar 4 bulanan yang lalu. Namun, Ia tidak pernah merasakan pergerakan janin didalam perutnya, bahkan perutnya pun tidak membesar seperti orang hamil yang biasa. Orang-orang mengatakan bahwa hal tersebut adalah hamil anggur. Berikan tanggapan kalian mengenai hamil anggur dan penyebab Fatimah dapat mengalami hal tersebut!
7. Beberapa orang mempercayai bahwa minum es saat haid seringkali dihindari karena dianggap berbahaya, dengan alasan ketika minum air dingin dapat menyebabkan darah haid membeku sehingga menstruasi menjadi tidak lancar. Berdasarkan anggapan tersebut, bagaimana pendapat mu tentang hal ini?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas :

Kelompok :

Anggota kelompok :

1.

2.

3.

4.

5.

a. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menentukan tahapan proses gametogenesis pada wanita menggunakan bagan dengan tepat
2. Siswa mampu menelaah proses fertilisasi, kehamilan dan persalinan melalui penggunaan model PBL dengan tepat
3. Siswa mampu menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi laki-laki dan wanita dengan fungsinya melalui penggunaan model PBL dengan tepat
4. Siswa mampu menanggapi hasil analisis mengenai kelainan dan gangguan sistem reproduksi wanita dan

laki-laki melalui penggunaan model PBL dengan tepat

b. Petunjuk!

1. Bacalah LKS dengan cermat
2. Diskusikanlah LKS bersama kelompok
3. Tanyakan pada guru apabila kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan
4. Tulislah jawabanmu pada LKS ini dengan mencari berbagai sumber seperti ensiklopedia, artikell ilmiah, dll
5. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok akan mempresentasikan di depan kelas

PERMASALAHAN

Mungkin pernah mendengar hamil di luar rahim atau kehamilan ektopik? Kehamilan ektopik yaitu kondisi kehamilan yang terjadi di luar rahim. Kehamilan ini harus segera dihentikan, baik dengan obat maupun operasi, agar tidak membahayakan nyawa ibu hamil. Mengapa kehamilan ini harus dihentikan? Apakah risiko hamil di luar kandungan?

Jawaban :

DISKUSI



Gambar perkembangan janin dalam kandungan

1. Jelaskan perkembangan janin dalam kandungan sesuai dengan gambar di atas.

| Waktu | Perkembangan janin |
|--------------|--------------------|
| 3 minggu | |
| 4 minggu | |
| 5 minggu | |
| 6 minggu | |
| 7 minggu | |
| 8-10 minggu | |
| 11-13 minggu | |
| 14-18 minggu | |
| 19-22 minggu | |
| 23-29 minggu | |
| 30-35 minggu | |
| 36-41 minggu | |

2. Perhatikan video persalinan yang ditayangkan oleh gurumu atau lihat pada

<https://www.youtube.com/watch?v=DmxNxGNWsvY> dan jawablah pertanyaan di bawah ini!

- a. Sebutkan tahapan persalinan dalam video tersebut!
 - b. Faktor-faktor apa sajakah yang menyebabkan keputusan persalinan tersebut diambil?
 - c. Sebutkan efek dari persalinan tersebut?
3. Seseorang wanita menderita kanker ovarium, sehingga ia disarankan oleh dokter untuk menjalani operasi. Wanita tersebut segera menjalani operasi pengambilan satu ovarium. Suami wanita tersebut bertanya kepada dokter apakah istrinya masih bisa hamil. Dokter mengatakan bahwa wanita tersebut masih bisa hamil. Berdasarkan cerita tersebut, mengapa wanita tersebut dikatakan masih bisa hamil oleh dokter? Apa saja hal-hal yang harus dipenuhi oleh wanita dan suaminya agar si wanita bisa hamil.
 4. Bagaimana jika, masing-masing vas deferens seseorang laki-laki disumbat melalui operasi. Perubahan-perubahan apa yang anda duga dapat terjadi pada respons seksual dan komposisi ejakulat?
 5. Seseorang pria menderita luka melepuh di area kelamin. Pria tersebut mengatakan bahwa luka lepuh tadi berisi cairan, berwarna merah di sekelilingnya, dan muncul secara berkelompok. Selain itu, luka lepuh tadi juga dirasakan sakit dan gatal. Keseharian pria tersebut diketahui suka bergonta-

ganti pasangan. Salah seseorang wanita yang pernah menjadi pasangannya setelah 2 bulan berlalu mengalami gejala yang sama. Berdasarkan cerita tersebut, Kelainan atau penyakit apakah yang mungkin diderita oleh pria dan wanita tersebut, serta apa penyebabnya?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas :

Kelompok :

Anggota kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menunjukkan contoh-contoh teknologi dalam sistem reproduksi di depan kelas melalui video yang ditampilkan dengan tepat
2. Siswa mampu menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui penggunaan model PBL dengan tepat
3. Siswa mampu menyajikan hasil analisis tentang penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui penggunaan model PBL dengan tepat

B. Petunjuk!

1. Bacalah LKS dengan cermat

2. Diskusikanlah LKS bersama kelompok
3. Tanyakan pada guru apabila kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan
4. Tulislah jawabanmu pada LKS ini dengan mencari berbagai sumber seperti ensiklopedia, artikell ilmiah, dll
5. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok akan mempresentasikan di depan kelas

PERMASALAHAN

Indonesia sempat digemparkan dengan lahirnya empat bayi yang lahir lewat program [bayi tabung](#) di Surabaya dalam kondisi normal. Begitu pula ibu dari ke empat bayi ini Monique Livia. Monique menjalani operasi caesar pada Jumat (11/11) lalu di RS Siloam, Surabaya. Bayi pertama, berjenis kelamin perempuan, berat 1.440 gram dan diberi nama Marianne Grace Phan. Bayi kedua juga berjenis kelamin perempuan, berat 1.600 gram, diberi nama Merivienne Grace Phan. Menyusul bayi ketiga berjenis kelamin laki-laki dengan berat 2.200 gram, diberi nama Kennard Xavier Phan. Terakhir, bayi keempat berjenis kelamin perempuan lahir dengan berat 1.100 gram, diberi nama Marilynne Grace Phan. Dalam fenomena ini, apakah bayi tabung termasuk teknologi dalam sistem reproduksi atau tidak? Jika iya, bagaimana proses bayi tabung?

Jawaban :

DISKUSI

1. Isilah tabel dibawah ini dan gunakan sumber yang kredibel

| No | Teknologi sistem reproduksi | Tujuan | Teknik |
|----|--|--------|--------|
| 1. | Amniosentesis | | |
| 2. | USG (ultrasonografi) | | |
| 3. | Fertilisasi <i>in vitro</i> (teknik bayi tabung) | | |

2. Artikel 1: 23 Desember 2020. Jumlah kasus HIV/AIDS terus bertambah. Saat ini totalnya di Provinsi Sumatera Utara sebanyak 21.000 kasus. Wakil Gubernur Sumut, Musa Rajekshah menilai sosialisasi mengenai bahaya dan upaya pencegahan penyakit menular ini perlu ditingkatkan. "Kasusnya terus bertambah, bahkan bayi yang baru lahir pun ada yang terkena dari orangtuanya. Penting kita lakukan

adalah bagaimana orang yang terjangkit mau melaporkan diri, supaya bisa didata. Diberi informasi dan pengobatan," kata Musa usai menerima audiensi pengurus KPAD Sumut di rumah dinas. Wakil Ketua KPAD Sumut, Ikrimah Hamidy mengharapkan ada sinergi dari seluruh pemegang kebijakan untuk melakukan pencegahan melalui sosialisasi. "Orang terinfeksi bukannya tidak bisa menikah, tapi harus dengan perlakuan dan protokol khusus. Di Kota Medan ini, ada 200 lebih bayi yang terinfeksi," ungkapnya.

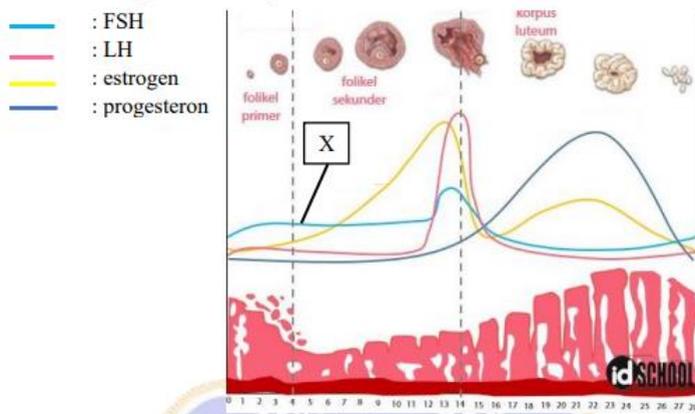
Artikel 2: 2 Desember 2016. Beben, demikian pria ini akrab disapa, punya beberapa teman dengan HIV-AIDS (ODHA). Mereka beberapa kali minum kopi segelas bersama. Beben memastikan dirinya tidak tertular. "Saya beberapa kali minum segelas bersama dengan teman saya yang ODHA. Beberapa kali dia juga saya rangkul. Saya tidak tertular HIV-AIDS, karena penularannya memang bukan dari berpelukan dan minum atau makan bersama," tutur pria bernama lengkap Bernhard Adi Laksono yang merupakan Coordinator Edutainment di Yayasan AIDS Indonesia dalam perbincangan dengan detikHealth beberapa waktu lalu.

- a. Berdasarkan kedua artikel tersebut, menurut anda apakah yang menyebabkan 200 lebih bayi terinfeksi HIV seperti diceritakan pada artikel 1? Hal-hal lain apakah yang dapat menularkan HIV?

- b. Artikel 2 menguraikan beberapa hal yang tidak dapat menularkan HIV, hal-hal lain apakah yang tidak dapat menularkan HIV?
3. Hanif bercerita bahwa dia memiliki kelainan prostatitis, dimana adanya peradangan pada prostatnya. Hanif menunjukkan dua obat yang berbeda kepada anda. Obat tersebut telah di resepkan oleh dokter yang berbeda-beda pula yaitu obat A dan obat B. Hal itu menarik minat anda untuk melakukan penelusuran ilmiah terkait ke efektifitas kedua obat tersebut. Artikel farmasi X menjelaskan bahwa adanya keefektifan pada obat A. Adapun itu, setelah ditelusuri lebih lanjut, ditemukan informasi pada berita online yang menyatakan bahwa sebuah perusahaan farmasi mendanai penelitian artikel farmasi X dan sebagian besar iklan yang ada pada artikel adalah produk perusahaan farmasi ini. Dalam pencarian artikel lain, ditemukan informasi yang menjelaskan bahwa obat A dan B memberikan efektifitas yang sama. Menurut anda jawaban yang terbaik untuk membantu dalam memutuskan kredibilitas artikel farmasi X yaitu?

Lampiran 4 Soal Berpikir Kritis

1. Penggunaan steroid anabolik (testosteron sintesis) pada perkembangannya banyak disalahgunakan oleh atlet, binaragawan, dan pengguna lainnya untuk meningkatkan kemampuan atletik, kekuatan otot, dan memperbaiki penampilan. Efek anabolik senyawa ini dapat meningkatkan pembentukan otot pada penggunaannya, namun efek androgeniknya dapat menekan sintesis hormon testosteron. Jelaskan apa yang akan terjadi pada produksi testosteron jika seseorang pria mengkonsumsinya dalam jumlah besar?
- 2.



Perhatian Putu langsung tertuju pada huruf X yang menunjukkan hormon pertama disekresikan oleh hipofisis

pada suatu fase dalam siklus menstruasi. Berdasarkan ilustrasi tersebut, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut. Bantulah Putu untuk menentukan fase yang dialami wanita ketika hormon yang ditunjukkan oleh huruf X mulai meningkat seperti pada gambar. Bagaimana kadar progesteron dan estrogen pada fase tersebut? Mengapa progesteron dan estrogen mencapai kondisi yang demikian?

3. Halodoc, Jakarta – Anggapan bahwa penggunaan sabun pembersih kewanitaian agar area intimnya wangi dan terasa bersih. Ternyata sebuah fakta menyebutkan ada bahaya yang timbul dari penggunaan sabun tersebut. Karena vagina sebenarnya mampu membersihkan dan melindungi dirinya tanpa perlu dibantu. Apakah sumber di atas dapat dipercaya atau tidak? Berikan alasannya.
4. Bapak Ketut dan Ibu Ketut merupakan sepasang suami istri yang baru menikah dua minggu yang lalu dan kini keduanya tinggal di sebuah desa. Bapak Ketut dan Ibu Ketut ingin segera memiliki anak. Bidan desa menyarankan kepada Bapak Ketut dan Ibu Ketut untuk memperhitungkan masa subur. Berdasarkan cerita tersebut, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini. Jika Ibu Ketut memiliki siklus haid yang teratur yaitu 28 hari dan tanggal haid pertama 3 Mei 2022, kapan Ibu Ketut mengalami haid berikutnya?

Tentukanlah puncak masa subur Ibu Ketut. Jika dikaitkan dengan siklus haid, dapat disamakan dengan fase apakah masa subur itu? Hormon apakah yang memiliki kadar tertinggi pada fase tersebut?

5. **Kediri (beritajatim.com)** – Dinas Kesehatan Kota Kediri, mencatat jumlah kasus HIV /AIDS sejak 2003-2019. Angkanya pun kini mencapai 1.536 kasus. Berdasarkan data yang terekap Dinkes Kota Kediri, dari total jumlah tersebut didominasi oleh pihak laki-laki dengan total 1.346 kasus dan perempuan terdapat 190 kasus.

| Tahun | Jumlah | Tahun | Jumlah |
|-------|-----------|-------|-----------|
| 2007 | 10 kasus | 2015 | 134 kasus |
| 2008 | 14 kasus | 2016 | 207 kasus |
| 2009 | 33 kasus | 2017 | 200 kasus |
| 2010 | 55 kasus | 2018 | 232 kasus |
| 2011 | 62 kasus | 2019 | 243 kasus |
| 2012 | 63 kasus | | |
| 2013 | 128 kasus | | |

| | |
|------|-----------|
| 2014 | 141 kasus |
|------|-----------|

Data kasus HIV dari tahun ke tahun kabupaten Kediri

- a. Berdasarkan data tersebut, bagaimana kecenderungan kasus HIV-AIDS yang terjadi dari tahun ke tahun?
- b. Salah satu penyebab HIV/AIDS yaitu seks bebas, mengapa seks bebas bisa menyebabkan HIV/AIDS?
6. Kasus penyakit infeksi menular seksual (IMS) di kalangan remaja di kota Sintang meningkat dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Kepala unit pelayanan teknis daerah (UPTD) puskesmas sungai durian, dr. Haryono Linoh, ditemui di ruang kerjanya, Sabtu (12/11). Dia mengatakan, jumlah remaja yang memeriksakan dirinya karena mengalami penyakit IMS ke puskesmas Sungai Durian meningkat. Iapun mengingatkan masyarakat, khususnya orang tua, agar hati-hati dengan pergaulan remaja. Penyebab meningkatnya kasus IMS di Kota Sintang yaitu bakteri *Treponema pallidum* yang menyebabkan penyakit sifilis. Mengapa bakteri *Treponema pallidum* bisa menyebabkan infeksi?
7. Endometriosis merupakan gangguan sistem reproduksi wanita di mana endometrium tumbuh di luar rongga uterus. Peradangan dari jaringan endometrium ini dapat merusak sel telur serta mengganggu gerakan sperma melewati tuba

falopi dan uterus. Mengapa endometriosis meningkatkan resiko infertilitas pada wanita?

8. Penggunaan kondom saat melakukan hubungan seks merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit menular seksual. Apakah penggunaan kondom sekali sudah dapat melindungi dari penyakit menular seksual?
9. STD merupakan penyakit menular seksual pada laki-laki maupun perempuan yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme seperti virus, bakteri, parasit. STD tidak hanya ditularkan melalui hubungan intim saja, tetapi bisa ditularkan melalui kontak langsung dengan cairan tubuh penderita STD. Pada penyakit ini kemungkinan yang lebih beresiko perempuan atau laki-laki? Berikan alasannya?
10. Vasektomi adalah salah satu cara untuk membuat laki-laki menjadi mandul secara permanen dengan memotong saluran sperma (vas deferens) sehingga sperma tidak dapat keluar dari tubuh. Menurut anda, apakah pria yang menjalani vasektomi saat ejakulasi mengeluarkan cairan semen? Jelaskan jawaban saudara

Lampiran 5 Lembar Observasi

Nama :

Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

Petunjuk tanda “√” pada kolom di bawah ini sesuai dengan keadaan anda.

Keterangan :

1: sangat baik

2: baik

3: cukup baik

4: kurang baik

5: sangat kurang baik

| Indikator | No | Pernyataan | Kriteria Jawaban | | | | |
|--|----|--|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Menentukan tujuan yang dibicarakan (<i>determine the purpose of oral discourse</i>) | 1 | Menyampaikan fakta-fakta yang ditemukan dalam tujuan pembelajaran | | | | | |
| | 2 | Menyampaikan konsep-konsep yang ditemukan dalam tujuan pembelajaran | | | | | |
| | 3 | Menyampaikan pengalaman-pengalaman belajar yang akan dilakukan siswa dari setiap tujuan pembelajaran | | | | | |
| Menunjukkan pemilihan kata yang tepat | 4 | Kata yang digunakan tidak ambigu maknanya dan penggunaannya sudah diterima oleh umum | | | | | |

| | | | | | | |
|--|----|---|--|--|--|--|
| <i>(provide effective transitions)</i> | 5 | Kata yang digunakan memiliki hubungan makna dengan kata lainnya dalam konteks tertentu | | | | |
| | 6 | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | | | | |
| Menggunakan transisi yang efektif <i>(provide effective transitions)</i> | 7 | Menimbulkan rasa ingin tahu audiens | | | | |
| | 8 | Menyampaikan ringkasan materi sementara pada audiens | | | | |
| | 9 | Menyampaikan kata-kata yang menarik perhatian audiens jika akan berpindah dari satu topik ke topik berikutnya | | | | |
| Menggunakan variasi vocal dalam kecepatan, nada dan intensitas <i>(employ vocal variety in rate, pitch, and intensity)</i> | 10 | Suara siswa saat menyampaikan presentasi terdengar oleh semua orang di ruangan | | | | |
| | 11 | Menjaga kecepatan saat bicara | | | | |
| | 12 | Menggunakan nada suara yang berbeda untuk menekankan poin-poin yang penting dan menarik | | | | |
| | 13 | Tinggi rendahnya suara dibarengi dengan ekspresi yang sesuai | | | | |
| Artikulasi jelas <i>(articulate clearly)</i> | 14 | Mampu mengungkapkan ide-ide secara jelas dan mudah dipahami dalam presentasi | | | | |
| | 15 | Tidak terburu-buru dalam menyampaikan presentasi | | | | |

Lampiran 6 Uji LSD

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: POSTTEST BERPIKIR KRITIS

| (I) KELAS | (J) KELAS | Mean Differ ence (I-J) | Std. Err or | Sig. b | 95% Confidence Interval for Difference ^b | |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|--|----------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| KELAS KONTROL | KELAS EKSPERI MEN | - 4.978* | 1.98 5 | .01 4 | -8.937 | -1.018 |
| KELAS EKSPERI MEN | KELAS KONTROL | 4.978* | 1.98 5 | .01 4 | 1.018 | 8.937 |

Lampiran 7 Uji Homogenitas

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: POSTTEST BERPIKIR
KRITIS

| F | df1 | df2 | Sig. |
|------|-----|-----|------|
| .284 | 1 | 70 | .596 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PRETEST + KELAS

Levene's Test of Equality of Error Variancesa

Dependent Variable: POSTTEST KOMUNIKASI

| F | df1 | df2 | Sig. |
|------|-----|-----|------|
| .027 | 1 | 70 | .870 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PRETEST + KELAS

Lampiran 8 Uji Normalitas

Uji Normalitas Berpikir Kritis

| | | Tests of Normality | | | | | |
|---------------------------------|------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | KELAS | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| HASIL TES BERPIKIR KRITIS | PRETEST | .141 | 36 | .066 | .941 | 36 | .056 |
| | KONTROL | | | | | | |
| | POSTTEST | .143 | 36 | .060 | .957 | 36 | .174 |
| | KONTROL | | | | | | |
| | PRETEST | .135 | 36 | .097 | .947 | 36 | .082 |
| | EKSPERIMEN | | | | | | |
| | POSTTEST | .137 | 36 | .085 | .953 | 36 | .132 |
| | EKSPERIMEN | | | | | | |

Uji Normalitas Komunikasi

| | | Tests of Normality | | | | | |
|---------------------|------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | KELAS | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| HASIL KOMUNIKASI | PRETEST | .140 | 36 | .070 | .948 | 36 | .093 |
| | KONTROL | | | | | | |
| | POSTTEST | .133 | 36 | .111 | .956 | 36 | .159 |
| | KONTROL | | | | | | |
| | PRETEST | .137 | 36 | .088 | .940 | 36 | .052 |
| | EKSPERIMEN | | | | | | |
| | POSTTEST | .128 | 36 | .147 | .965 | 36 | .303 |
| | EKSPERIMEN | | | | | | |

Lampiran 9 Soal Pra Riset Kemampuan Berpikir Kritis**SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Nama :

No. Absen :

Kelas :

1. Rudolf Virchow merupakan seseorang ilmuwan berasal dari Jerman. Virchow dikenal dengan hukumnya, *omnis cellula e cellula* (“setiap sel berasal dari sel lainnya”). Berikan penjelasan sederhana dengan bahasamu sendiri mengenai teori sel menurut Rudolf Virchow.
2. Semua sel prokariotik mempunyai membran plasma sedangkan semua sel eukariotik memiliki membran inti, sel prokariotik dan sel eukariotik memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sebutkan struktur sel prokariotik dan sel eukariotik?
3. Ketika seseorang meminum air laut tanpa sengaja, maka tubuh harus buang air kecil lebih banyak untuk menghilangkan kandungan garam berlebih di dalamnya sehingga hal ini bisa membuat seseorang akan lebih cepat haus bahkan dari kondisi sebelum seseorang meminum air laut. Mengapa hal ini bisa terjadi? Berikan alasan yang tepat.

4. Perpindahan molekul atau ion melewati membran terbagi menjadi dua macam yaitu transpor pasif dan transpor aktif. Keduanya memiliki karakteristik masing-masing. Berikan alasan dengan jelas mengapa disebut transpor pasif dan transpor aktif?
5. Seseorang siswa sedang melakukan praktikum menggunakan kentang, kentang tersebut direndam dalam air garam dan air biasa. Kentang yang direndam dalam air garam mengalami penyusutan sedangkan pada kentang yang direndam dalam air biasa mengalami penambahan berat pada kentang. Berikan penjelasan mengenai peristiwa tersebut dan simpulkan.

Lampiran 10 Angket Pra Riset Keterampilan Komunikasi**ANGKET KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA**

Beri tanda check list (√) yang tepat pada pertanyaan dibawah ini

| NO | PERTANYAAN | SKOR | | | | |
|----|--|------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Apakah anda aktif saat diskusi kelas atau diskusi kelompok? | | | | | |
| 3. | Apakah anda pernah mengemukakan pendapat di dalam kelas atau di dalam kelompok? | | | | | |
| 4. | Apakah anda pernah bertanya kepada guru saat belum mengerti dengan materi yang dipelajari? | | | | | |
| 5. | Apakah anda pernah bertanya kepada teman jika ada materi yang belum dipahami? | | | | | |
| 6. | Apakah anda pernah membantu teman jika ada salah satu teman anda yang belum paham pada materi? | | | | | |

Keterangan :

- 1 : sangat tidak setuju
- 2 : tidak setuju
- 3 : netral
- 4 : setuju
- 5 : sangat setuju

Lampiran 11 Lembar Validasi dan Kisi - Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis**LEMBAR VALIDASI****INSTRUMEN TES BERPIKIR KRITIS**

Nama Validator : Ndzani Latifatur Rofi'ah, M. Pd.

NIP : 199204292019032025

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Tanggal Pengisian : 1 Mei 2023

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap soal tes berpikir kritis. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dengan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah penilaian dengan memberi tanda ceklis (\checkmark) pada kolom skor penilaian yang tersedia.

Berikut deskripsi kriteria penilaian yang digunakan:

Ya : valid

Tidak : tidak valid

2. Apabila menurut Bapak/Ibu validator instrumen tes berpikir kritis perlu dilakukan revisi, mohon berikan catatan pada kolom yang disediakan guna perbaikan.
3. Kesimpulan hasil validasi secara umum dapat diberikan dengan memberi tanda silangan (X) pada keterangan yang sesuai.

C. ANGKET VALIDATOR

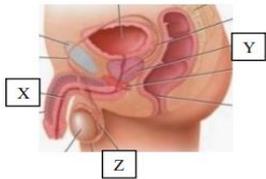
KISI-KISI INSTRUMEN BERPIKIR KRITIS

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--|---------------------------------|---|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| 1. | Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi laki-laki dan wanita dengan fungsinya. | Memberikan penjelasan sederhana | 1. Penggunaan steroid anabolik (testosteron sintesis) pada perkembangannya banyak disalahgunakan oleh atlet, binaragawan, dan pengguna lainnya untuk meningkatkan kemampuan atletik, kekuatan otot, dan memperbaiki penampilan. Efek anabolik senyawa ini | 1. Penggunaan steroid anabolik yang berlebih berpengaruh terhadap penurunan jumlah spermatisit. Kadar steroid di dalam darah yang berlebih karena penggunaan obat tersebut akan | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|--|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | dapat meningkatkan pembentukan otot pada penggunaannya, namun efek androgeniknya dapat menekan sintesis hormon testosteron. Jelaskan apa yang akan terjadi pada produksi testosteron jika seseorang pria mengkonsumsinya dalam jumlah besar. | menyebabkan sel Sertoli menghasilkan hormon inhibin untuk menghambat sekresi FSH dan LH di hipofisis anterior. Selain itu, steroid juga akan menghambat sekresi FSH dan LH dengan | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | <p>menghambat sekresi GnRH dari hipotalamus. Menurunnya sintesis LH akan menyebabkan menurunnya sintesis hormon testosteron oleh sel Leydig di testis. Sedangkan menurunnya sintesis FSH akan</p> | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | mempengaruhi kinerja sel Sertoli. Terganggunya fungsi sekresi sel Sertoli dan sel Leydig menyebabkan terganggunya spermatogenesis. Spermatogenesis yang terganggu menyebabkan terjadinya atrofi | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|---|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | pada sel spermatogenik di testis yang akhirnya menyebabkan penurunan jumlah spermatozoa | | | |
| | | | 2.  | 2. Organ reproduksi yang dapat terserang penyakit prostatitis ditunjukkan oleh | | | |

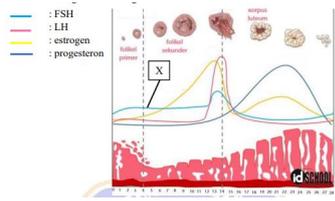
| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|--|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | Dani teringat dengan pamannya yang sedang mengalami prostatitis. Berdasarkan ilustrasi tersebut. Bantulah Dani untuk menentukan organ manakah yang dapat terserang penyakit prostatitis (pilihlah salah satu organ dari ketiga organ pada gambar). Bagaimana kaitan antara struktur dan fungsi organ tersebut? | huruf Y. Organ reproduksi tersebut yaitu kelenjar prostat. Kelenjar prostat terletak di bagian atas uretra dan di bagian bawah kantong kemih. Kelenjar ini diselimuti oleh kapsul yang disebut jaringan | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|--|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | <p>fibromuskuler yang terdiri dari campuran kolagen, jaringan ikat elastis, serta serat otot polos. Karakteristik ini menyebabkan prostat sangat elastik. Kelenjar prostat terdiri dari 4 zona yaitu zona transisi</p> | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | merupakan bagian prostat yang mengelilingi uretra, zona sentral mengelilingi duktus ejakulatoris, dan zona perifer membentuk sebagian besar massa prostat dan terletak di | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | posterior, zona anterior dibentuk oleh jaringan otot dan fibrosa (berserat). Fungsi kelenjar prostat yaitu memberikan kontribusi cairan tambahan untuk ejakulasi, membantu menjaga sperma | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|--|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | tetap sehat (memelihara sperma) dan menghasilkan cairan encer seperti susu untuk menetralkan keasaman residu urin di uretra dan keasaman vagina. | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|---|--|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | <p>3.</p>  <p>Perhatian Putu langsung tertuju pada huruf X yang menunjukkan hormon pertama disekresikan oleh hipofisis pada suatu fase dalam siklus menstruasi. Berdasarkan ilustrasi tersebut, jawablah</p> | <p>3. Hormon yang ditunjukkan oleh huruf X yaitu FSH atau <i>Folicle Stimulating Hormone</i>. Wanita sedang mengalami fase praovulasi. Kadar progesteron pada fase praovulasi belum meningkat, dan kadar</p> | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|---|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | pertanyaan-pertanyaan berikut. Bantulah Putu untuk menentukan fase yang dialami wanita ketika hormon yang ditunjukkan oleh huruf X mulai meningkat seperti pada gambar. Bagaimana kadar progesteron dan estrogen pada fase tersebut? Mengapa progesteron dan estrogen mencapai kondisi yang demikian? | estrogen pada fase praovulasi mulai meningkat. Progesteron kadarnya belum meningkat karena progesteron belum diproduksi pada fase praovulasi Estrogen kadarnya meningkat karena | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|--|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | <p>sudah terbentuk folikel sekunder pada fase praovulasi. Folikel sekunder inilah yang menghasilkan estrogen</p> | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | Menganalisis proses fertilisasi, kehamilan dan persalinan. | Membangun keterampilan dasar | 1. Halodoc, Jakarta - Anggapan bahwa penggunaan sabun pembersih kewanitaannya agar area intimnya wangi dan terasa bersih. Ternyata sebuah fakta menyebutkan ada bahaya yang timbul dari penggunaan sabun tersebut. Karena vagina sebenarnya mampu membersihkan dan melindungi dirinya tanpa perlu dibantu. Apakah sumber di atas dapat | 1. Sumber tersebut dapat dipercaya. Alasannya karena penggunaan sabun kewanitaannya dapat membunuh bakteri baik yang terdapat di vagina. Penggunaan sabun kewanitaannya secara terus menerus dapat menimbulkan korosi bakteri Doderlerin | | | |
|---|--|------------------------------|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | dipercaya atau tidak? Berikan alasannya. | (bakteri jinak) dan bakteri lain akan lebih mudah masuk ke dalam vagina sehingga bisa menyebabkan peradangan pada pantat, infeksi pada organ reproduksi, bahkan salah satu pemicu terjadinya kanker serviks. | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|--|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | 2. Bapak Ketut dan Ibu Ketut merupakan sepasang suami istri yang baru menikah dua minggu yang lalu dan kini keduanya tinggal di sebuah desa. Bapak Ketut dan Ibu Ketut ingin segera memiliki anak. Bidan desa menyarankan kepada Bapak Ketut dan Ibu Ketut untuk memperhitungkan masa subur. Berdasarkan | 3. Ibu Ketut mengalami haid berikutnya = $3 + 28 = 31$ Mei 2022. Puncak masa subur Ibu Ketut = $31 - 14 = 17$ Mei 2022 (hari ke-14). Masa subur dapat disamakan dengan fase ovulasi Fase ovulasi adalah | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|--|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | cerita tersebut, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini. Jika Ibu Ketut memiliki siklus haid yang teratur yaitu 28 hari dan tanggal haid pertama 3 Mei 2022, kapan Ibu Ketut mengalami haid berikutnya? Tentukanlah puncak masa subur Ibu Ketut. Jika dikaitkan dengan siklus haid, dapat disamakan dengan fase | fase pelepasan ovum dari ovarium (fase terjadinya ovulasi). Hormon yang memiliki kadar tertinggi pada fase ovulasi yaitu LH | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|---|------------------------------|--|--|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | apakah masa subur itu? Hormon apakah yang memiliki kadar tertinggi pada fase tersebut? | | | | |
| 3 | Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas yang menyebabkan | Membuat inferensi | 1. Kediri (beritajatim.com) – Dinas Kesehatan Kota Kediri, mencatat jumlah kasus HIV /AIDS sejak 2003-2019. Angkanya pun kini mencapai 1.536 kasus. Berdasarkan data yang terekap Dinkes Kota | 1. a. Berdasarkan data kasus HIV-AIDS dari tahun ke tahun angka kasusnya semakin meningkat. b. Salah satu penyebab | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|------------------------------------|------------------------------|--|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | gangguan sistem reproduksi manusia | | <p>Kediri, dari total jumlah tersebut didominasi oleh pihak laki-laki dengan total 1.346 kasus dan perempuan terdapat 190 kasus.</p> <p>Data kasus HIV dari tahun ke tahun kabupaten Kediri</p> <p>c. Berdasarkan data tersebut, bagaimana kecenderungan kasus HIV-AIDS yang terjadi dari tahun ke tahun?</p> | <p>meningkatnya kasus HIV-AIDS karena tingginya perilaku seks bebas. Perilaku seks bebas dengan bergonta-ganti pasangan tanpa pengaman (tanpa kondom) dapat meningkatkan resiko terkena</p> | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | | | | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|-----------|-------------|-----------|------------------|--------------------------------|-------|-------|---------|
| | | | Tahu n | Jumla h | Tahu n | Jum lah | | Ya | Tidak | |
| | | | | | | | infeksi menular seksual (IMS). | | | |
| | | | 2007 | 10 kasus | 2015 | 134 kas us | | | | |
| | | | 2008 | 14 kasus | 2016 | 207 kas us | | | | |
| | | | 2009 | 33 kasus | 2017 | 200 kas us | | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | | | | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|--------------|------|------------------|---------|-------|-------|---------|
| | | | | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | 2010 | 55 kasus | 2018 | 232 kas us | | | | |
| | | | 2011 | 62 kasus | 2019 | 243 kas us | | | | |
| | | | 2012 | 63 kasus | | | | | | |
| | | | 2013 | 128 kasus | | | | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|---|--------------|---------|-------|-------|---------|
| | | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | 2014 | 141 kasus | | | | |
| | | | d. Salah satu penyebab HIV/AIDS yaitu seks bebas, mengapa seks bebas bisa menyebabkan HIV/AIDS? | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | <p>2. Kasus penyakit infeksi menular seksual (IMS) di kalangan remaja di kota Sintang meningkat dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Kepala unit pelayanan teknis daerah (UPTD) puskesmas sungai durian, dr. Haryono Linoh, ditemui di ruang kerjanya, Sabtu (12/11). Dia mengatakan, jumlah remaja yang memeriksakan dirinya</p> | <p>Bakteri <i>Treponema pallidum</i> yang umumnya menginfeksi melalui kontak seksual langsung, masuk ke dalam tubuh inang melalui celah di antara sel epitel. Organisme ini juga dapat ditularkan kepada janin melalui jalur transplasental</p> | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | <p>karena mengalami penyakit IMS ke puskesmas Sungai Durian meningkat. Iapun mengingatkan masyarakat, khususnya orang tua, agar hati-hati dengan pergaulan remaja. Penyebab meningkatnya kasus IMS di Kota Sintang yaitu bakteri <i>Treponema pallidum</i> yang menyebabkan penyakit sifilis. Mengapa bakteri</p> | <p>selama masa-masa akhir kehamilan. Gejala penyakit sifilis ditandai dengan kemunculan luka pada alat kelamin, dubur, dan mulut. Jika terdapat luka-luka pada tempat tersebut berarti bakteri <i>Treponema pallidum</i> telah masuk ke dalam tubuh.</p> | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p><i>Treponema pallidum</i> bisa menyebabkan infeksi?</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|---|---------------------------------|--|--|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| 4 | Menyajikan hasil analisis tentang penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan | Membuat penjelasan lebih lanjut | 1. Endometriosis merupakan gangguan sistem reproduksi wanita di mana endometrium tumbuh di luar rongga uterus. Peradangan dari jaringan endometrium ini dapat merusak sel telur serta mengganggu gerakan sperma melewati tuba falopi dan uterus. Mengapa | 1. Endometriosis merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya infertilitas. Pertumbuhan sel abnormal endometriosis akan tumbuh seiring dengan peningkatan kadar estrogen dan progesteron pada | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|------------------------------------|------------------------------|---|--|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | gangguan sistem reproduksi manusia | | endometriosis meningkatkan resiko infertilitas pada wanita? | tubuh. Jaringan endometrium tumbuh di luar uterus dari infundibulum tuba falopi menuju ke ovarium yang akan menjadi tempat tumbuhnya. Oleh karena itu, ovarium merupakan bagian pertama dalam rongga pelvis yang | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|--|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | <p>dapat terkena endometriosis.</p> <p>Perlengketan juga dapat terjadi di sekitar uterus dan tuba falopi.</p> <p>Perlengketan di uterus menyebabkan uterus mengalami rahim terbalik, sedangkan perlengketan di</p> | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|--|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | tuba falopi menyebabkan gerakan spontan ujung-ujung fimbriae untuk membawa ovum ke uterus menjadi terhambat. Hal-hal inilah yang menyebabkan terjadinya infertilitas pada endometriosis. | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|---|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | 2. Penggunaan kondom saat melakukan hubungan seks merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit menular seksual. Apakah penggunaan kondom sekali sudah dapat melindungi dari penyakit menular seksual? | 1. Untuk perlindungan terbaik yaitu menggunakan kondom setiap saat hubungan seks dan digunakan dengan baik dan benar. Namun, beberapa kasus, penggunaan kondom sesekali | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | dapat melakukan perlindungan. Hal ini tergantung dengan risiko penyakit menular seksual yang dialami orang tersebut. Bagi orang yang sering terpapar penyakit menular seksual, termasuk HIV menggunakan | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|------|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | | kondom hanya pada waktu tertentu akan memberikan perlindungan yang terbatas. | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|------------------------------|---|--|--|--|--|
| | | Mengatur strategi dan taktik | <p>1. STD merupakan penyakit menular seksual pada laki-laki maupun perempuan yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme seperti virus, bakteri, parasit. STD tidak hanya ditularkan melalui hubungan intim saja, tetapi bisa ditularkan melalui kontak langsung dengan cairan tubuh penderita STD. Pada penyakit ini kemungkinan yang lebih beresiko</p> | <p>1. Menurut para ahli perempuan lebih beresiko terkena STD atau penyakit menular seksual karena vagina perempuan lebih terbuka dan rentan terhadap penyakit menular seksual daripada anatomi laki-laki, ini karena kulit yang menutupi penis lelaki membantu</p> | | | |
|--|--|------------------------------|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | perempuan atau laki-laki? Berikan alasannya? | melindungi beberapa STD. Kemudian, beberapa perempuan mungkin merasa tidak nyaman atau tidak mampu untuk secara terus-menerus menggunakan kondom karena kentalnya budaya patriarkis. Bentuk kontrasepsi non- kondom seperti | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>implan intrauterin sudah semakin populer. Meskipun kontrasepsi tersebut merupakan cara yang efektif untuk membantu mencegah kehamilan, namun tidak melindungi perempuan dari STD.</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|---|--|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | 2. Vasektomi adalah salah satu cara untuk membuat laki-laki menjadi mandul secara permanen dengan memotong saluran sperma (vas deferens) sehingga sperma tidak dapat keluar dari tubuh. Menurut anda, apakah pria yang menjalani vasektomi saat ejakulasi | 3. Laki-laki yang vas deferensnya dipotong atau disumbat tetap bisa mengeluarkan cairan semen saat ejakulasi karena kelenjar yang menghasilkan cairan semen, termasuk vesikula seminalis, kelenjar | | | |

| No | IPK KD | Indikator berpikir kritis | Soal | Jawaban | Valid | | Catatan |
|----|--------|------------------------------|--|---|-------|-------|---------|
| | | | | | Ya | Tidak | |
| | | | mengeluarkan cairan semen? Jelaskan jawaban saudara? | prostat dan kelenjar cowper masih terhubung dengan uretra. Cairan semen yang dihasilkan kekurangan sperma karena sperma tidak dapat berjalan menuju epididimis. | | | |

D. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar tes soal berpikir kritis ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bagi Bapak/Ibu.

Semarang, 8 Mei 2023

Validator



Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd.

NIP. 199204292019032025

Lampiran 12 Lembar Validasi dan Kisi - Kisi Instrumen Keterampilan Komunikasi

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN KETERAMPILAN KOMUNIKASI

Nama Validator : Erna Wijayanti, M. Pd.
 NIP : 199011262019032019
 Instansi : UIN Walisongo Semarang
 Tanggal Pengisian : 1 Mei 2023

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrumen keterampilan komunikasi verbal. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dengan mengisi lembar validasi ini.

B. Angket Validator

KISI-KISI ANGKET KETERAMPILAN KOMUNIKASI VERBAL

| Indikator | Pernyataan | | Nomor Butir | |
|--|--------------|-------------|-------------|---------|
| | Jumlah butir | Nomor butir | Positif | Negatif |
| Menentukan tujuan yang dibicarakan (<i>determine the purpose of oral discourse</i>) | 3 | 1-3 | 1-3 | - |

| | | | | |
|---|---|-------|-------|----|
| Menunjukkan pemilihan kata yang tepat (<i>provide effective transitions</i>) | 3 | 4-6 | 4-6 | - |
| Menggunakan transisi yang efektif (<i>provide effective transitions</i>) | 3 | 7-9 | 7-9 | - |
| Menggunakan variasi vocal dalam kecepatan, nada dan intensitas (<i>employ vocal variety in rate, pitch, and intensity</i>) | 4 | 10-13 | 10-13 | - |
| Artikulasi jelas (<i>articulate clearly</i>) | 2 | 14,15 | 14 | 15 |
| Menggunakan bahasa yang sesuai dengan karakteristik pendengar (<i>employ language appropriate to the designated audience</i>) | 3 | 16-18 | 16-18 | - |
| mendemostrasikan perilaku nonverbal yang mendukung perilaku verbal (<i>demonstrate nonverbal behaviour that supports the verbal behavior</i>) | 2 | 19,20 | 19.20 | - |

LEMBAR ANGKET KETERAMPILAN KOMUNIKASI VERBAL OBSERVER

Nama :

Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

Petunjuk tanda “√” pada kolom di bawah ini sesuai dengan keadaan anda.

Keterangan :

1: sangat baik

2: baik

3: cukup baik

4: kurang baik

5: sangat kurang baik

| Indikator | No | Pernyataan | Kriteria Jawaban | | | | |
|---|----|--|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Menentukan tujuan yang dibicarakan (<i>determine the purpose of oral discourse</i>) | 1 | Menyampaikan fakta-fakta yang ditemukan dalam tujuan pembelajaran | | | | | |
| | 2 | Menyampaikan konsep-konsep yang ditemukan dalam tujuan pembelajaran | | | | | |
| | 3 | Menyampaikan pengalaman-pengalaman belajar yang akan dilakukan siswa dari setiap tujuan pembelajaran | | | | | |
| Menunjukkan pemilihan kata | 4 | Kata yang digunakan tidak ambigu maknanya dan | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|----|---|--|--|--|--|--|
| yang tepat (<i>provide effective transitions</i>) | | penggunaanya sudah diterima oleh umum | | | | | |
| | 5 | Kata yang digunakan memiliki hubungan makna dengan kata lainnya dalam konteks tertentu | | | | | |
| | 6 | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | | | | | |
| Menggunakan transisi yang efektif (<i>provide effective transitions</i>) | 7 | Menimbulkan rasa ingin tahu audiens | | | | | |
| | 8 | Menyampaikan ringkasan materi sementara pada audiens | | | | | |
| | 9 | Menyampaikan kata-kata yang menarik perhatian audiens jika akan berpindah dari satu topik ke topik berikutnya | | | | | |
| Menggunakan variasi vocal dalam kecepatan, nada dan intensitas (<i>employ vocal variety in rate, pitch, and intensity</i>) | 10 | Suara siswa saat menyampaikan presentasi terdengar oleh semua orang di ruangan | | | | | |
| | 11 | Menjaga kecepatan saat bicara | | | | | |
| | 12 | Menggunakan nada suara yang berbeda untuk menekankan poin-poin yang penting dan menarik | | | | | |
| | 13 | Tinggi rendahnya suara dibarengi dengan ekspresi yang sesuai | | | | | |
| Artikulasi jelas (<i>articulate clearly</i>) | 14 | Mampu mengungkapkan ide-ide secara jelas dan mudah dipahami dalam presentasi | | | | | |
| | 15 | Tidak terburu-buru dalam menyampaikan presentasi | | | | | |
| Menggunakan bahasa yang sesuai dengan karakteristik pendengar (<i>employ</i>) | 16 | Menggunakan bahasa yang sopan dan tidak menyinggung orang | | | | | |
| | 17 | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkatan audiens | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|----|--|--|--|--|--|--|
| <i>language appropriate to the designated audience)</i> | | | | | | | |
| mendemostrasikan perilaku nonverbal yang mendukung perilaku verbal (<i>demonstrate nonverbal behaviour that supports the verbal behavior</i>) | 19 | Mendemostrasikan media bantu agar informasi tersampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran | | | | | |
| | 20 | Memperagakan dan mempertunjukkan media bantu di depan kelas, contoh : gambar, media relia, video | | | | | |

Sumber : NCA. 1998. *Competent Communicators: K-12 Speaking, Listening, and Media Literacy Standards and Competency Statements* dengan modifikasi.

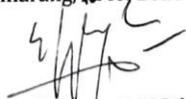
C. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar instrumen keterampilan komunikasi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bagi Bapak/Ibu.

Semarang, 10 Mei 2023



Erna Wijayanti, M.Pd.

NIP: 199011262019032019

Lampiran 13 Hasil Pre Riset Kemampuan Berpikir Kritis

| No | Responden | Skor Per-No Butir | | | | | Nilai |
|----|-----------|-------------------|----|----|----|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | R1 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 | 15 |
| 2 | R2 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 |
| 3 | R3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 |
| 4 | R4 | 15 | 5 | 5 | 10 | 10 | 45 |
| 5 | R5 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 6 | R6 | 10 | 5 | 0 | 0 | 3 | 18 |
| 7 | R7 | 20 | 15 | 15 | 15 | 10 | 75 |
| 8 | R8 | 0 | 5 | 0 | 10 | 0 | 15 |
| 9 | R9 | 5 | 0 | 5 | 10 | 5 | 25 |
| 10 | R10 | 20 | 20 | 5 | 10 | 10 | 65 |
| 11 | R11 | 20 | 0 | 5 | 10 | 5 | 40 |
| 12 | R12 | 15 | 10 | 5 | 10 | 5 | 45 |
| 13 | R13 | 20 | 15 | 5 | 10 | 5 | 55 |
| 14 | R14 | 15 | 15 | 5 | 15 | 10 | 60 |
| 15 | R15 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 10 |
| 16 | R16 | 0 | 10 | 5 | 5 | 0 | 20 |
| 17 | R17 | 15 | 15 | 10 | 15 | 15 | 70 |
| 18 | R18 | 10 | 5 | 10 | 5 | 0 | 30 |
| 19 | R19 | 15 | 15 | 5 | 0 | 10 | 45 |
| 20 | R20 | 15 | 5 | 5 | 10 | 0 | 35 |
| 21 | R21 | 5 | 10 | 0 | 5 | 5 | 25 |
| 22 | R22 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 10 |
| 23 | R23 | 10 | 15 | 0 | 5 | 0 | 30 |

| No | Responden | Skor Per-No Butir | | | | | Nilai |
|----|-----------|-------------------|----|----|----|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 24 | R24 | 15 | 10 | 15 | 5 | 0 | 45 |
| 25 | R25 | 0 | 0 | 5 | 10 | 0 | 15 |
| 26 | R26 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 10 |
| 27 | R27 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 |
| 28 | R28 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 40 |
| 29 | R29 | 15 | 10 | 5 | 15 | 10 | 55 |
| 30 | R30 | 10 | 10 | 5 | 0 | 5 | 30 |
| 31 | R31 | 15 | 15 | 5 | 10 | 10 | 55 |
| 32 | R32 | 10 | 5 | 10 | 5 | 0 | 30 |
| 33 | R33 | 0 | 5 | 5 | 0 | 10 | 20 |
| 34 | R34 | 10 | 5 | 5 | 0 | 5 | 25 |
| 35 | R35 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 10 |
| 36 | R36 | 20 | 0 | 5 | 5 | 0 | 30 |

| No | Responden | Skor Per-No Butir | | | | | Nilai |
|----|-----------|-------------------|----|----|----|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | R1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | R2 | 20 | 15 | 10 | 15 | 15 | 75 |
| 3 | R3 | 20 | 15 | 5 | 10 | 15 | 65 |
| 4 | R4 | 15 | 15 | 15 | 10 | 5 | 60 |
| 5 | R5 | 10 | 15 | 0 | 10 | 10 | 45 |
| 6 | R6 | 10 | 0 | 5 | 10 | 0 | 25 |
| 7 | R7 | 15 | 15 | 0 | 15 | 10 | 55 |
| 8 | R8 | 5 | 5 | 0 | 5 | 0 | 15 |

| No | Responden | Skor Per-No Butir | | | | | Nilai |
|----|-----------|-------------------|----|----|----|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 9 | R9 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| 10 | R10 | 20 | 15 | 10 | 15 | 15 | 75 |
| 11 | R11 | 15 | 5 | 5 | 5 | 5 | 35 |
| 12 | R12 | 0 | 10 | 0 | 0 | 5 | 15 |
| 13 | R13 | 10 | 0 | 5 | 0 | 0 | 15 |
| 14 | R14 | 10 | 10 | 5 | 5 | 0 | 30 |
| 15 | R15 | 15 | 5 | 0 | 10 | 0 | 30 |
| 16 | R16 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 10 |
| 17 | R17 | 10 | 15 | 0 | 5 | 15 | 45 |
| 18 | R18 | 15 | 15 | 5 | 10 | 15 | 60 |
| 19 | R19 | 10 | 0 | 0 | 0 | 5 | 15 |
| 20 | R20 | 10 | 0 | 0 | 5 | 5 | 20 |
| 21 | R21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 22 | R22 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 23 | R23 | 20 | 15 | 10 | 15 | 10 | 70 |
| 24 | R24 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 25 | R25 | 10 | 5 | 5 | 10 | 10 | 40 |
| 26 | R26 | 10 | 0 | 5 | 0 | 0 | 15 |
| 27 | R27 | 15 | 10 | 5 | 5 | 5 | 40 |
| 28 | R28 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| 29 | R29 | 10 | 0 | 0 | 5 | 0 | 15 |
| 30 | R30 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 10 |
| 31 | R31 | 20 | 0 | 5 | 5 | 0 | 30 |
| 32 | R32 | 5 | 0 | 0 | 0 | 15 | 20 |
| 33 | R33 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 30 |

| No | Responden | Skor Per-No Butir | | | | | Nilai |
|----|-----------|-------------------|----|----|----|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 34 | R34 | 5 | 0 | 10 | 0 | 0 | 15 |
| 35 | R35 | 0 | 5 | 0 | 10 | 5 | 20 |
| 36 | R36 | 15 | 15 | 5 | 10 | 10 | 55 |

Lampiran 14 Hasil Angket Keterampilan Komunikasi

| No | Responden | Skor Per-No Butir | | | | | | Nilai |
|----|-----------|-------------------|---|---|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1 | R1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 15 |
| 2 | R2 | 2 | 3 | 5 | 1 | 4 | 3 | 18 |
| 3 | R3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 20 |
| 4 | R4 | 4 | 5 | 1 | 5 | 2 | 1 | 18 |
| 5 | R5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 23 |
| 6 | R6 | 4 | 5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 22 |
| 7 | R7 | 4 | 1 | 5 | 4 | 3 | 5 | 22 |
| 8 | R8 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 1 | 20 |
| 9 | R9 | 4 | 5 | 4 | 1 | 5 | 3 | 22 |
| 10 | R10 | 3 | 2 | 1 | 3 | 5 | 4 | 18 |
| 11 | R11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 19 |
| 12 | R12 | 1 | 2 | 5 | 4 | 3 | 5 | 20 |
| 13 | R13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 20 |
| 14 | R14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 19 |
| 15 | R15 | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 21 |
| 16 | R16 | 5 | 4 | 3 | 2 | 5 | 2 | 21 |
| 17 | R17 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 1 | 18 |
| 18 | R18 | 1 | 5 | 3 | 4 | 1 | 3 | 17 |
| 19 | R19 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 19 |
| 20 | R20 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 17 |
| 21 | R21 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 19 |
| 22 | R22 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 24 |
| 23 | R23 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 4 | 16 |

| No | Responden | Skor Per-No Butir | | | | | | Nilai |
|----|-----------|-------------------|---|---|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 24 | R24 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 17 |
| 25 | R25 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 18 |
| 26 | R26 | 1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 16 |
| 27 | R27 | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 18 |
| 28 | R28 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 25 |
| 29 | R29 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 15 |
| 30 | R30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 | 1 | 15 |
| 31 | R31 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 22 |
| 32 | R32 | 5 | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 | 22 |
| 33 | R33 | 2 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 23 |
| 34 | R34 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18 |
| 35 | R35 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 20 |
| 36 | R36 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 23 |

| No | Responden | Skor Per-No Butir | | | | | | Nilai |
|----|-----------|-------------------|---|---|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1 | R1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 5 | 2 | 19 |
| 2 | R2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 15 |
| 3 | R3 | 2 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 20 |
| 4 | R4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 16 |
| 5 | R5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 23 |
| 6 | R6 | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 | 1 | 17 |
| 7 | R7 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 21 |
| 8 | R8 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 1 | 19 |

| No | Responden | Skor Per-No Butir | | | | | | Nilai |
|----|-----------|-------------------|---|---|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 9 | R9 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 23 |
| 10 | R10 | 1 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 21 |
| 11 | R11 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 1 | 19 |
| 12 | R12 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 | 22 |
| 13 | R13 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 16 |
| 14 | R14 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 16 |
| 15 | R15 | 4 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 19 |
| 16 | R16 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 16 |
| 17 | R17 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 19 |
| 18 | R18 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 24 |
| 19 | R19 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 1 | 21 |
| 20 | R20 | 5 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 17 |
| 21 | R21 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 20 |
| 22 | R22 | 5 | 5 | 3 | 2 | 1 | 3 | 19 |
| 23 | R23 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 18 |
| 24 | R24 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 18 |
| 25 | R25 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 20 |
| 26 | R26 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 15 |
| 27 | R27 | 3 | 2 | 5 | 4 | 2 | 3 | 19 |
| 28 | R28 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 15 |
| 29 | R29 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 15 |
| 30 | R30 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 15 |
| 31 | R31 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 32 | R32 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 13 |
| 33 | R33 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 15 |

| No | Responden | Skor Per-No Butir | | | | | | Nilai |
|----|-----------|-------------------|---|---|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 34 | R34 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 15 |
| 35 | R35 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 15 |
| 36 | R36 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 16 |

Lampiran 15 Hasil Pengerjaan Soal Berpikir Kritis Kelas Kontrol

| No | Responden | Pretest | Posttest |
|-----------|------------------|----------------|-----------------|
| 1 | R1 | 30 | 60 |
| 2 | R2 | 40 | 65 |
| 3 | R3 | 45 | 80 |
| 4 | R4 | 20 | 70 |
| 5 | R5 | 45 | 85 |
| 6 | R6 | 30 | 75 |
| 7 | R7 | 30 | 55 |
| 8 | R8 | 40 | 80 |
| 9 | R9 | 35 | 75 |
| 10 | R10 | 45 | 60 |
| 11 | R11 | 25 | 70 |
| 12 | R12 | 55 | 65 |
| 13 | R13 | 40 | 85 |
| 14 | R14 | 45 | 85 |
| 15 | R15 | 35 | 75 |
| 16 | R16 | 20 | 75 |
| 17 | R17 | 40 | 80 |
| 18 | R18 | 50 | 70 |
| 19 | R19 | 45 | 80 |
| 20 | R20 | 55 | 85 |
| 21 | R21 | 40 | 75 |
| 22 | R22 | 35 | 75 |
| 23 | R23 | 20 | 60 |
| 24 | R24 | 40 | 75 |
| 25 | R25 | 30 | 70 |
| 26 | R26 | 55 | 85 |
| 27 | R27 | 55 | 95 |

| | | | |
|----|-----|----|----|
| 28 | R28 | 45 | 80 |
| 29 | R29 | 30 | 80 |
| 30 | R30 | 30 | 70 |
| 31 | R31 | 40 | 80 |
| 32 | R32 | 20 | 65 |
| 33 | R33 | 25 | 75 |
| 34 | R34 | 30 | 60 |
| 35 | R35 | 30 | 70 |
| 36 | R36 | 40 | 60 |

Lampiran 16 Hasil Pengerjaan Soal Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

| No | Responden | Pretest | Posttest |
|-----------|------------------|----------------|-----------------|
| 1 | R1 | 40 | 70 |
| 2 | R2 | 30 | 80 |
| 3 | R3 | 40 | 85 |
| 4 | R4 | 45 | 70 |
| 5 | R5 | 20 | 85 |
| 6 | R6 | 45 | 75 |
| 7 | R7 | 30 | 75 |
| 8 | R8 | 30 | 80 |
| 9 | R9 | 20 | 75 |
| 10 | R10 | 35 | 85 |
| 11 | R11 | 45 | 70 |
| 12 | R12 | 25 | 90 |
| 13 | R13 | 55 | 95 |
| 14 | R14 | 50 | 85 |
| 15 | R15 | 45 | 75 |
| 16 | R16 | 35 | 70 |
| 17 | R17 | 20 | 80 |
| 18 | R18 | 60 | 90 |
| 19 | R19 | 50 | 85 |
| 20 | R20 | 45 | 95 |
| 21 | R21 | 55 | 80 |
| 22 | R22 | 40 | 75 |
| 23 | R23 | 35 | 70 |
| 24 | R24 | 20 | 80 |
| 25 | R25 | 40 | 70 |
| 26 | R26 | 30 | 95 |
| 27 | R27 | 55 | 80 |

| | | | |
|----|-----|----|----|
| 28 | R28 | 55 | 90 |
| 29 | R29 | 45 | 80 |
| 30 | R30 | 40 | 70 |
| 31 | R31 | 30 | 80 |
| 32 | R32 | 40 | 65 |
| 33 | R33 | 20 | 75 |
| 34 | R34 | 25 | 60 |
| 35 | R35 | 30 | 70 |
| 36 | R36 | 30 | 80 |

Lampiran 17 Hasil Observasi Komunikasi Verbal Kelas Kontrol

| No | Responden | Pretest | Posttest |
|-----------|------------------|----------------|-----------------|
| 1 | R1 | 33 | 62 |
| 2 | R2 | 40 | 65 |
| 3 | R3 | 43 | 80 |
| 4 | R4 | 33 | 70 |
| 5 | R5 | 35 | 85 |
| 6 | R6 | 30 | 75 |
| 7 | R7 | 27 | 60 |
| 8 | R8 | 40 | 80 |
| 9 | R9 | 35 | 75 |
| 10 | R10 | 45 | 60 |
| 11 | R11 | 23 | 70 |
| 12 | R12 | 40 | 65 |
| 13 | R13 | 40 | 83 |
| 14 | R14 | 25 | 85 |
| 15 | R15 | 35 | 75 |
| 16 | R16 | 53 | 75 |
| 17 | R17 | 23 | 80 |
| 18 | R18 | 33 | 70 |
| 19 | R19 | 45 | 80 |
| 20 | R20 | 53 | 85 |
| 21 | R21 | 40 | 75 |
| 22 | R22 | 43 | 75 |
| 23 | R23 | 53 | 60 |
| 24 | R24 | 38 | 75 |
| 25 | R25 | 30 | 70 |
| 26 | R26 | 55 | 85 |
| 27 | R27 | 55 | 90 |

| | | | |
|----|-----|----|----|
| 28 | R28 | 45 | 80 |
| 29 | R29 | 30 | 80 |
| 30 | R30 | 30 | 70 |
| 31 | R31 | 34 | 80 |
| 32 | R32 | 40 | 65 |
| 33 | R33 | 25 | 75 |
| 34 | R34 | 35 | 60 |
| 35 | R35 | 33 | 70 |
| 36 | R36 | 35 | 93 |

Lampiran 18 Hasil Observasi Komunikasi Verbal Kelas Eksperimen

| No | Responden | Pretest | Posttest |
|-----------|------------------|----------------|-----------------|
| 1 | R1 | 35 | 70 |
| 2 | R2 | 34 | 80 |
| 3 | R3 | 28 | 85 |
| 4 | R4 | 45 | 70 |
| 5 | R5 | 20 | 85 |
| 6 | R6 | 40 | 75 |
| 7 | R7 | 30 | 75 |
| 8 | R8 | 30 | 80 |
| 9 | R9 | 20 | 75 |
| 10 | R10 | 35 | 88 |
| 11 | R11 | 45 | 73 |
| 12 | R12 | 25 | 88 |
| 13 | R13 | 53 | 95 |
| 14 | R14 | 50 | 85 |
| 15 | R15 | 41 | 75 |
| 16 | R16 | 35 | 70 |
| 17 | R17 | 20 | 80 |
| 18 | R18 | 50 | 90 |
| 19 | R19 | 50 | 85 |
| 20 | R20 | 45 | 95 |
| 21 | R21 | 53 | 83 |
| 22 | R22 | 58 | 75 |
| 23 | R23 | 38 | 70 |
| 24 | R24 | 20 | 80 |
| 25 | R25 | 45 | 70 |
| 26 | R26 | 30 | 95 |
| 27 | R27 | 55 | 80 |

| | | | |
|----|-----|----|----|
| 28 | R28 | 55 | 90 |
| 29 | R29 | 45 | 85 |
| 30 | R30 | 23 | 70 |
| 31 | R31 | 30 | 80 |
| 32 | R32 | 40 | 65 |
| 33 | R33 | 20 | 75 |
| 34 | R34 | 25 | 60 |
| 35 | R35 | 30 | 70 |
| 36 | R36 | 28 | 82 |

Lampiran 19 Dokumentasi Lembar Pengerjaan Soal Berpikir Kritis

POSTTEST
SISTEM REPRODUKSI

NAMA : Farida Nur Widad
NO. ABSEN : 1X (g)
KELAS : XI MIPA 2

1. Penggunaan steroid anabolik (testosteron sintesis) pada perkembangannya banyak disalahgunakan oleh atlet, binaragawan, dan pengguna lainnya untuk meningkatkan kemampuan atletik, kekuatan otot, dan memperbaiki penampilan. Efek anabolik senyawa ini dapat meningkatkan pembentukan otot pada penggunaannya, namun efek androgeniknya dapat menekan sintesis hormon testosteron. Jelaskan apa yang akan terjadi pada produksi testosteron jika seorang pria mengonsumsi dalam jumlah besar?

2.

— : FSH
— : LH
— : estrogen
— : progesteron

Perhatian Putu langsung tertuju pada huruf X yang menunjukkan hormon pertama disekresikan oleh hipofisis pada suatu fase dalam siklus menstruasi. Berdasarkan ilustrasi tersebut, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut. Bantulah Putu untuk menentukan fase yang dialami wanita ketika hormon yang ditunjukkan oleh huruf X mulai meningkat seperti pada gambar. Bagaimana kadar progesteron dan estrogen pada fase tersebut? Mengapa progesteron dan estrogen mencapai kondisi yang demikian?

3. Halodoc, Jakarta – Anggapan bahwa penggunaan sabun pembersih kewanitaian agar area intimnya wangi dan terasa bersih. Ternyata sebuah fakta menyebutkan ada bahaya yang timbul dari penggunaan sabun tersebut. Karena vagina sebenarnya mampu membersihkan

Jawab :

1. Kelebihan pada hormon testosteron pada laki-laki dapat terjadi peningkatan kadar hemoglobin di tubuh, pembentukan sperma terganggu.
 2. Kadar progesteron dan estrogen pada fase ^{menstruasi (pra ovulasi)} fase ini ditandai dengan menurunnya ^{hormon progesteron sehingga} memicu ketegangan hipofisis mensintesis ^{hormon FSH,} dan merangsang folikel ovarium serta membuat peningkatan hormon estrogen.
 3. Ya, karena tindakan ini membunuh bakteri baik yg terdapat di area keewanitaan tersebut. yg bisa membersihkan area vagina, membunuh bakteri jahat, dan menjaga kadar asam di vagina.
4. • haid pertama tanggal 3 mei 2022 siklus haid 28 hari, ovulasi biasanya terjadi hari ke-14 setelah haid pertama
 • untuk mengetahui puncak subur pd ibu ketut yaitu siklus haid $-31 - 14 = 17$ hari pertama siklus berada pd posisi puncak subur.
 • fase pd masa subur adalah fase ovulasi
 • hormon yang ada pada fase ovulasi yaitu hormon LH.
5. a. kecenderungan kasus HIV/AIDS dari tahun-ke-tahun terjadi terus meningkat dan bertambah.
 b. karena seks bebas dapat mengakibatkan menyerang tubuh manusia dg menghancurkan sel darah putih yg (CD4) yg berguna untuk melawan infeksi. HIV menyebar melalui seks bebas biasanya karena terdapat luka terbuka di mulut sft gusi berdarah, suntikan.
 6. Karena Treponema Pallidum adlh jenis bakteri penyebab sifilis. Bakteri tersebut mudah menular dan orang ke orang melalui kontak kulit atau selaput lendir dr luka pengidapnya.
 7. karena sperma tidak bisa masuk ketika adanya endometriosis pd wanita karena sperma awal masuknya menuju tuba falopi dan uterus, jadi jika endometriosis terdapat pada wanita maka dapat menyebabkan kemandulan pada wanita disebabkan sperma tidak dapat masuk.

Lampiran 20 Dokumentasi Lembar Observasi Komunikasi Verbal

LEMBAR ANGKET KETERAMPILAN KOMUNIKASI VERBAL OBSERVER

Nama : Agnes Tasya
 Kelompok : 09
 Nama Anggota Kelompok :
 1. Alvinia Rehmah, 2.) Rasendrya Rajwa, 3.) Najwa Nabila
 4.) Sinto Ayu 5.) Isabtha Nadya

Petunjuk tanda "√" pada kolom di bawah ini sesuai dengan keadaan anda.

Keterangan :

1 : sangat baik
 2 : baik
 3 : cukup baik
 4 : kurang baik
 5 : sangat kurang baik

| Indikator | No | Pernyataan | Kriteria jawaban | | | | |
|---|----|---|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Menentukan tujuan yang dibicarakan (<i>determine the purpose of oral discourse</i>) | 1 | Menyampaikan fakta-fakta yang ditemukan dalam tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| | 2 | Menyampaikan konsep-konsep yang ditemukan dalam tujuan pembelajaran | | | ✓ | | |
| | 3 | Menyampaikan pengalaman-pengalaman belajar yang akan dilakukan siswa dari setiap tujuan tujuan pembelajaran | | | ✓ | | |
| Menunjukkan pemilihan kata yang tepat (<i>provide effective transitions</i>) | 4 | Kata yang digunakan tidak ambigu maknanya dan penggunaannya sudah diterima oleh umum | | ✓ | | | ✓ |
| | 5 | Kata yang digunakan memiliki hubungan makna dengan kata lainnya dalam konteks tertentu | | ✓ | | | ✓ |
| | 6 | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | | | ✓ | | |
| Menggunakan transisi yang efektif (<i>provide effective transitions</i>) | 7 | Menimbulkan rasa ingin tahu audiens | | | | | |
| | 8 | Menyampaikan ringkasan materi sementara pada audiens | | ✓ | | | |
| | 9 | Menyampaikan kata-kata yang menarik perhatian audiens jika akan berpindah dari satu topik ke topik berikutnya | | | ✓ | | |

Lampiran 21 Dokumentasi Lembar Pengerjaan LKS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelas : XI MIPA 2
 Kelompok : 02
 Anggota kelompok :

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Etnozi Imam Aldani | 6. Nadhine Saleabika Manruj. |
| 2. Navion Solam Purnomo | |
| 3. Niematu Maulo | |
| 4. Zanta ZhaFitro Widiani | |
| 5. Rizko Naullo Aini | |

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki melalui penggunaan model PBL dengan tepat
2. Siswa mampu menjelaskan organ-organ penyusun sistem reproduksi wanita melalui penggunaan model PBL dengan tepat
3. Siswa mampu menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi laki-laki melalui penggunaan model PBL dengan tepat
4. Siswa mampu menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi wanita melalui penggunaan model PBL dengan tepat

B. Petunjuk pengerjaan!

1. Diskusikan dengan kelompok anda terkait permasalahan yang disajikan pada LKPD
2. Bukalah video pembelajaran dari Youtube tentang organ reproduksi pria dan wanita pada link di bawah ini.
 - a. Link reproduksi pria: [Biologi - Sistem Reproduksi Pria \(11 SMA\) - YouTube](#)
 - b. Link reproduksi wanita: [ALAT REPRODUKSI PADA WANITA : SISTEM REPRODUKSI PART 2 - YouTube](#)
3. Diskusikan bersama dengan kelompok anda
4. Kerjakan pertanyaan pada LKPD
5. Tuliskan jawaban hasil diskusi pada lembar LKPD yang sudah disiapkan

PERMASALAHAN

Khitان atau yang biasa disebut sunatan merupakan tradisi yang masih berlangsung sampai saat ini. Bagi umat muslim khitان untuk anak laki-laki hukumnya wajib. Mengapa anak laki-laki harus dikhitان? Organ bagian mana yang dikhitان?

Lampiran 22 Dokumentasi Proses Pembelajaran





Lampiran 23 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.2488/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2023 30 Maret 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MAN Kendal
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Sri Tambaryati Saniyah
NIM : 1908086076
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Siswa pada Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas XI

Dosen Pembimbing : 1. Fuji Astutik , M.Pd
2. Saifulah Hidayat , M.Sc

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di MAN Kendal , yang akan dilaksanakan tanggal 12 April – 12 Mei 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
TU

Kharris, SH, M.H
19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 24 Lembar Disposisi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KENDAL
MADRASAH ALIYAH NEGERI KENDAL

Jalan Soekarno-Hatta Komplek Islamic Centre Bugangin Kendal 51314
 Kotak Pos 18 Telepon 0294-381266 faksimili 0294-382070
 email: mankendal@gmail.com website: mankendal.sch.id

LEMBAR DISPOSISI

| | | | |
|--|---|--|--|
| Indeks Berkas : | | Kode : | |
| Tanggal | : 06 April 2023 | Nomor | : 1580/Kk. U. 24 / 2 / PP. 00 - 9/04/2023 |
| Asal Surat | : KANTOR KEMENAG KABUPATEN KENDAL | | |
| Isi Ringkas | : Ijin Penelitian an. Sri Tambaryati Sanigrah | | |
| diterima Tanggal | : 03 Mei 2023 | | |
| Tanggal Penyelesaian : | | | |
| Isi Disposisi | | Diteruskan kepada: | |
| <input type="checkbox"/> untuk diketahui | <input type="checkbox"/> untuk digandakan | <input type="checkbox"/> Kepala Tata Usaha | |
| <input checked="" type="checkbox"/> untuk dilaksanakan | <input type="checkbox"/> untuk dikonsultasikan dengan kamad | <input checked="" type="checkbox"/> Waka Kurikulum | |
| <input type="checkbox"/> untuk diselesaikan | <input type="checkbox"/> untuk dikoordinasikan dengan | <input type="checkbox"/> Waka Kesiswaan | |
| <input type="checkbox"/> untuk diperhatikan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Waka Humas | |
| <input type="checkbox"/> untuk dijadikan pedoman | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Waka Sarpras | |
| <input type="checkbox"/> untuk disiapkan konsep | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Bendaharawan | |
| <input type="checkbox"/> untuk direkapitulasi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Guru BK | |
| <input type="checkbox"/> untuk difile | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> untuk diteliti/ dikoreksi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| CATATAN: <i>Mohon Brgay & bantu Timu</i> | | Paraf <i>9.5.2023</i> | |
| sesudah digunakan harap segera dikembalikan | | Paraf | |
| Kepada : | | | |
| Tanggal : | Sudah dicopy 04/2023 105 | | |

Lampiran 25 Surat Selesai Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KENDAL
MADRASAH ALIYAH NEGERI KENDAL
Jalan Soekarno-Hatta, Kompleks Islamic Centre, Bugangan, Kendal 51114, Kotak Pos 18
Telepon (0294) 381266, Faksimile (0294) 382070
Pos-el mankendal@gmail.com, Laman www.mankendal.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 0628/Ma.11.24.01/PP.01.1/06/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Negeri Kendal, Provinsi Jawa Tengah menerangkan bahwa :

nama : **SRI TAMBARYATI SANIYAH**
NIM : 1908086076
penanggung jawab : 1. Fuji Astutik, M.Pd.
2. Saifullah Hidayat, M.Sc.
Pekerjaan : Mahasiswa UIN Walisongo Semarang
alamat : Desa Bawu Rt. 35 Rw. 07 Batealit – Jepara.
lokasi penelitian : MAN Kendal Kabupaten Kendal

yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri Kendal Kabupaten Kendal pada tanggal 12 April – 12 Mei 2023, dengan judul :

“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DENGAN STRATEGI ACTIVE KNOWLEDGE SHARING TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA SMA KELAS XI”

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

27 Juni 2023

Kepala

Muh Asnawi.

Tembusan:

- Arsip

Lampiran 26 Riwayat Hidup

Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Sri Tambaryati Saniyah
Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 01 Januari 2001
Alamat Rumah : Jepara, Jawa Tengah
No. HP : 0895363651619
Email : saniatam106@gmail.com

B. Pendidikan Formal

1. TK Marsudi Siwi
2. SDN 3 BAWU
3. MTsN 1 Jepara
4. MAN 1 Jepara
5. S1 Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang

Semarang, 23 Juni 2023

Sri Tambaryati Saniyah

NIM.1908086076