

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBMP
(PEMBERDAYAAN BERPIKIR MELALUI PERTANYAAN)
TERHADAP RETENSI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI
LISAN PADA MATERI SEL DI SMA NEGERI 1 BOJA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Diajukan Oleh:

ECHA APRILIA ROSANDA

1908086001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Echa Aprilia Rosanda

NIM : 1908086001

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) Terhadap Retensi dan Keterampilan Komunikasi Lisan pada Materi Sel di SMA 1 Boja

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

Semarang, 22 Desember 2023

Pembuat pernyataan



Echa Aprilia Rosanda
NIM. 1908086001

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 Pembelajaran PUMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) Terhadap Retensi dan Keterampilan Komunikasi Lisan pada Materi Sel di SMA Negeri 1 Boja
Penulis : Echa Aprilia Rosanda
NIM : 1908086001
Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah ditinjau 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, 11 Januari 2024

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Eka Vesta Anggit, M. Pd.
NIP. 198907062019032014

Penguji II,

Nisa Rasyida, M.Pd.
NIP. 198803122019032011

Penguji III,

Saifullah Hidayat, S. Pd., M.
NIP. 199010122023211020



IV,

Nisa Rasyida, M.Pd.
NIP. 198803122019032011

Pembimbing I,

Sutrisno, M. Sc.
NIP. 199208172019031018

Pembimbing II,

Dr. H. Kuswan, M.A.
NIP. 196804241993031004

NOTA DINAS

Semarang, 22 Desember 2023

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

Assalamu'alaikum wr.wb.

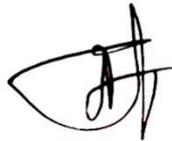
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran PBMP
(Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan)
Terhadap Retensi dan Keterampilan Komunikasi
Lisan pada Materi Sel di SMA Negeri 1 Boja
Nama : Echa Aprilia Rosanda
NIM : 1908086001
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing I



Sutrisno, M.Sc
NIP. 199208172019031018

NOTA DINAS

Semarang, 27 Desember 2023

Yth. Ketua Program Studi
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 Pembelajaran PBMP
(Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan)
Terhadap Retensi dan Keterampilan Komunikasi
Lisan pada Materi Sel di SMA Negeri 1 Boja
Nama : Echa Aprilia Rosanda
NIM : 1908086001
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing II



Dr. H. Ruswan, M.A
NIP. 196804241993031004

ABSTRAK

Judul Pengaruh Model Pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) Terhadap Retensi dan Keterampilan Komunikasi Lisan pada Materi Sel di SMA Negeri 1 Boja
Penulis Echa Aprilia Rosanda
NIM 1908086001

Pendidikan di abad 21 menuntut siswa memiliki berbagai keterampilan, salah satunya retensi dan komunikasi yang baik. Model pembelajaran yang relevan digunakan dalam mengatasi permasalahan tersebut adalah model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan). Tujuan dari penelitian ini (1) Siswa mampu menganalisis bagaimana pengaruh model pembelajaran PBMP terhadap retensi siswa pada materi sel, (2) Siswa mampu menganalisis bagaimana pengaruh model pembelajaran PBMP terhadap keterampilan komunikasi lisan siswa pada materi sel. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan *quasy experimental design* dengan model *nonivalent control group design*. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan sampel kelas XI-A sebagai kelas kontrol dan XI-B kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PBMP memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap retensi siswa dengan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Persentase nilai retensi kelas eksperimen (95%) lebih tinggi 10% dari kelas kontrol (85%).

Kata kunci : Model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan), Retensi, Keterampilan Komunikasi Lisan, Sel

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

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

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

Bacaan Madd :

a > = a panjang

i > = i panjang

u > = u panjang

Bacaan Diftong :

au = او

ai = اي

ai = اي

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidahnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan)” ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa pula tercurahkan kehadiran beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya dihari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, peneliti mengucapkan terima kasih dan jazakumullah khairan katsiran kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam proses penelitian maupun dalam proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini peneliti sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nizar, M.Ag selaku Plt Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Dr. Listyono, M.Pd selaku ketua jurusan pendidikan biologi yang telah memberikan izin penelitian.
4. Bapak Sutrisno, M.Sc selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. H. Ruswan, MA selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan begitu sabar membimbing serta memberikan arahan

kepada peneliti dalam menyusun skripsi ini sampai selesai.

5. Bapak Dr. H. Nur Khoiri, M.Ag selaku dosen wali yang selalu memberikan nasihat, masukan dan dukungan kepada peneliti.
6. Ibu Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd. selaku dosen validator modul pembelajaran.
7. Ibu Dwimey Ayudewardari, M.Pd selaku dosen validator materi.
8. Dian Tauhidah, M.Pd selaku dosen validator lembar observasi keterampilan komunikasi lisan.
9. Segenap dosen dan staff Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang memberikan ilmu dan pengetahuan kepada peneliti selama masa perkuliahan.
10. Ibu Dra. Eny Lestyowati selaku guru mata pelajaran biologi SMA Negeri 1 Boja yang telah membantu dan memberikan dukungan yang luar biasa dalam melaksanakan penelitian ini.
11. Kepada sekolah, guru, staff, siswa kelas XI-A dan XI-B SMA Negeri 1 Boja yang telah membantu peneliti selama proses penelitian.
12. Teristimewa Bapak Agus Handayanto dan Ibu Sumarni Barisi selaku orang tua, Dwi Rahma Handayani dan Alfi

Afandi selaku adik peneliti yang telah memberikan do'a, cinta, kasih sayang, semangat dan dukungan yang sangat luar biasa yang tidak bisa tergantikan oleh apapun.

13. Kepada Ibu Sujiati selaku bude dari peneliti yang telah memberikan do'a, semangat, dukungan yang sangat luar biasa dan memvasilitasi selama di Semarang.
14. Teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 19 dan keluarga besar Pendidikan Biologi A yang saling memberikan dukungan dan motivasi selama penyusunan skripsi.
15. Kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa pengetahuan yang peneliti miliki masih kurang, sehingga skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati peneliti mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk perbaikan dan penyempurnaan pada penulisan berikutnya. Peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti dan bagi pembaca pada umumnya. Amiin Yaa Rabbal'alam.

Semarang, 22 Desember 2023

Penulis,

Echa Aprilia Rosanda

1908086001

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Deskripsi Teori	13
B. Kajian Yang Relevan	38
C. Kerangka Berpikir	42
D. Hipotesis Penelitian	43
BAB III METODE PENELITIAN	45

A. Jenis Penelitian	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	46
C. Populasi dan Sampel Penelitian	46
D. Definisi Operasional Variabel.....	49
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	51
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	52
G. Teknik Analisis Data.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	59
B. Hasil Uji Hipotesis/Jawaban Pertanyaan Penelitian	62
C. Pembahasan	71
D. Keterbatasan Penelitian	82
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	83
A. Simpulan	83
B. Implikasi	85
C. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3. 1	Desain Penelitian	45
Tabel 3. 2	Hasil Uji Normalitas	54
Tabel 3. 3	Hasil uji Homogenitas	55
Tabel 3. 4	Tingkat Kesukaran	57
Tabel 3. 5	Kriteria Daya Beda Soal	58
Tabel 3.6	Kriteria Retensi	61
Tabel 4. 1	Validitas Soal	59
Tabel 4. 2	Tingkat Kesukaran Soal	61
Tabel 4. 3	Daya Pembeda Soal	62
Tabel 4. 4	Uji Normalitas Nilai Pretest dan Posttest	63
Tabel 4. 5	Uji Normalitas Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan	63
Tabel 4. 6	Uji Homogenitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..	65
Tabel 4. 7	Uji Homogenitas Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..	65
Tabel 4. 8	Uji Homogenitas Nilai Awal Keterampilan Komunikasi Lisan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	66
Tabel 4. 9	Uji Homogenitas Nilai Akhir Keterampilan Komunikasi Lisan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	67
Tabel 4. 10	Hasil Uji Anacova Retensi Belajar Siswa	69
Tabel 4. 11	Hasil Uji Anacova Keterampilan Komunikasi Lisan	70
Tabel 4. 12	Nilai Retest.....	71

Tabel 4. 13	Rata-rata Nilai Pretest, Posttest dan Retest	75
Tabel 4. 14	Rata-rata Nilai Awal dan Akhir Keterampilan Komunikasi Lisan Siswa	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2. 1	Kerangka Berpikir	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Hasil Wawancara Guru Biologi	93
Lampiran 2	Hasil Wawancara Siswa	96
Lampiran 3	Lembar Penilaian Validitas Modul Pembelajaran	98
Lampiran 4	Modul Pembelajaran Kelas Eksperimen	100
Lampiran 5	Modul Pembelajaran Kelas Kontrol	140
Lampiran 6	Lembar Kerja Siswa	177
Lampiran 7	Lembar Penilaian Validitas Instrumen soal	193
Lampiran 8	Kisi-kisi Instrumen Soal	195
Lampiran 9	Instrumen Soal	218
Lampiran 10	Lembar Penilaian Validitas Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan	233
Lampiran 11	Rubrik Penilaian Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan	235
Lampiran 12	Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan	239
Lampiran 13	Hasil Observasi Nilai Keterampilan Komunikasi Lisan	241
Lampiran 14	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen Soal	253
Lampiran 15	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	255

Lampiran 16	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	257
Lampiran 17	Daftar Nilai Pretest, Posttest dan Retest	259
Lampiran 18	Daftar Nilai Keterampilan Komunikasi Lisan	263
Lampiran 19	Hasil Uji Validitas Instrumen Soal	266
Lampiran 20	Hasil Uji Reliabilitas, Uji Tingkat Kesukaran dan Uji Daya Beda Soal	274
Lampiran 21	Hasil Uji Normalitas Retensi dan Keterampilan Komunikasi Lisan	276
Lampiran 22	Hasil Uji Homogenitas pretest dan posttest	278
Lampiran 23	Hasil Uji Homogenitas Nilai Awal dan Akhir Keterampilan Komunikasi Lisan	279
Lampiran 24	Hasil Uji Anacova Retensi dan Keterampilan Komunikasi Lisan	281
Lampiran 25	Dokumentasi	283
Lampiran 26	Surat Izin Penelitian	285
Lampiran 27	Surat Selesai Penelitian	286
Lampiran 28	Surat Riwayat Hidup	287

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Retensi ialah kemampuan seseorang dalam mengingat dan memahami materi pelajaran sampai jangka waktu tertentu. Pengalaman yang terjadi di lingkungan sehari-hari dapat membentuk retensi siswa. Sehingga, saat prosesnya selesai, dampaknya akan tetap ada dan membekas di dalam otak (Sinaga, 2018). Faktor retensi siswa tidak mendapatkan atensi yang cukup, meskipun retensi belajar juga dapat digunakan sebagai pengukur seberapa baik hasil belajar seseorang. Hasil belajar tidak hanya diukur dengan pemahaman konsep saja, namun perlu dilakukan analisis lebih lanjut apakah konsep-konsep tersebut dapat melekat dalam ingatan siswa atau malah mudah dilupakan (Rahman, 2002). Retensi memiliki beberapa indikator, yaitu kemahiran menjawab latihan soal, kemampuan mengingat rumus, memori atau wawasan, pemahaman, penerapan dan menganalisis (Makhfudin, 2008).

Retensi menjadi salah satu kebutuhan belajar agar dapat berjalan secara optimal, karena proses pemahaman materi tidak lepas dari proses mengingat. Oleh karena itu,

siswa yang memiliki retensi yang baik akan mudah mendapatkan hasil belajar yang tinggi. Tetapi, faktanya tidak semua siswa memiliki retensi yang tinggi. Setiap siswa dalam satu kelompok memiliki retensi yang berbeda-beda. Retensi memegang peran penting dalam merubah tingkah laku siswa secara permanen sebagai hasil dari proses pembelajaran (Lubis & Simatupang, 2014).

Menurut hasil wawancara dengan ibu Eny Lestyowati selaku guru biologi SMA Negeri 1 Boja yang dilaksanakan pada hari senin tanggal 18 Februari 2023, diperoleh informasi bahwa sistem pembelajaran yang diterapkan sudah memakai model pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum merdeka. Salah satunya yang sering diterapkan yaitu model discovery learning, yang proses pembelajarannya berpusat pada siswa dan guru sebagai fasilitatornya. Akan tetapi dari hasil pos-test dan ulangan harian model pembelajaran discovery learning ini terbukti masih kurang efektif digunakan, dimana kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal latihan masih tergolong rendah. Bukti lainnya dapat dilihat dari respon siswa saat guru memberikan apersepsi dengan menanyakan kembali pelajaran yang sebelumnya sudah diajarkan, dimana siswa lebih banyak diam dan melihat

buku catatan. Hal tersebut di karena siswa kurang memahami materi pembelajaran sebelumnya sehingga materi tersebut cepat terlupakan. Hal ini menunjukkan bahwa retensi siswa di SMA Negeri 1 Boja masih tergolong rendah.

Rendahnya retensi siswa disebabkan karena umumnya siswa hanya berkepentingan belajar ketika ada ujian. Oleh karena itu, ketika ujiannya sudah selesai siswa tidak lagi memiliki kepentingan dengan materi pelajaran tersebut. Faktor lain yang menjadi penyebab rendahnya retensi belajar siswa adalah tidak semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Saat kegiatan diskusi kelompok berlangsung, hanya terdapat sebagian anggota saja yang terlihat aktif sedangkan sebagian anggota lainnya lebih banyak diam dan pasif, sehingga materi pembelajaran tersebut akan cepat terlupakan. Hal ini juga dapat menyebabkan rendahnya keterampilan komunikasi lisan siswa, karena kurangnya interaksi dan kerjasama anggota dalam satu kelompok pada saat kegiatan diskusi berlangsung (Juniarsih, 2015).

The Organisation for Economic Co-operation and Development atau *OECD* (1999) mengungkapkan bahwa keterampilan komunikasi merupakan cara mengeksperikan diri dalam berbagai bentuk, baik secara

lisan maupun tulisan. Tarigan (2008) berpendapat bahwa komunikasi lisan merupakan keterampilan seseorang untuk melafalkan nada, mengutarakan ide, memberikan informasi dan gagasan agar dapat dipahami orang lain. Arsjad dan Mukti (1991) mengemukakan bahwa komunikasi lisan mempunyai 2 aspek penting, yaitu kebahasaan dan non kebahasaan. Aspek kebahasaan mencakup tiga indikator yakni pengucapan yang tepat, penempatan artikulasi dan intonasi yang jelas, penggunaan kata (diksi) yang tepat. Aspek non-kebahasaan mencakup enam indikator yakni perilaku yang tenang, alami, dan luwes, mata selalu mengarah ke lawan bicara, gelagat dan ekspresi yang sesuai, volume suara, kefasihan, dan menguasai bahan percakapan.

Hasil observasi yang dilaksanakan pada tanggal 10 Februari 2023, didapatkan informasi bahwa sebagian besar siswa tidak bisa langsung diajak berdiskusi kelompok dan mempresentasikan hasilnya. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya komunikasi dan kerja sama antar anggota dalam satu kelompok dan siswa lebih cenderung untuk menuliskan jawaban di kertas tanpa melakukan diskusi, sehingga sering kali ditemukan siswa menyampaikan pesan dalam Bahasa lisan yang kurang baik. Permasalahan tersebut juga akibat dari kurangnya

interaksi antara guru dan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi lisan siswa masih rendah. Saat kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa sering kali malu dan takut untuk bertanya dan menyampaikan pendapat dengan alasan takut salah, bahkan terkadang beberapa siswa berdiri kaku, gelisah dan lupa segalanya saat mempresentasikan hasil diskusi. Kondisi tersebut diakibatkan karena kurangnya pemahaman siswa terkait materi yang sedang dipelajari, sehingga siswa sulit untuk memfokuskan hal-hal yang akan disampaikan saat presentasi. Hal inilah yang menyebabkan siswa cenderung hanya membacakan catatan hasil diskusi tanpa adanya penjas-penjelasan lain yang menjadi penguat materi yang dipresentasikan.

Hambatan komunikasi lisan yang dirakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran adalah keterbatasan waktu berbicara dalam proses pembelajaran dan kemampuan siswa yang berbeda-beda. Selain itu, hambatan komunikasi lisan yang dirasakan oleh siswa yaitu kurangnya kosa kata, kesulitan mengucapkan kata, kesulitan mengeja kata dan takut membuat kesalahan (Haffi, 2016). Keterampilan komunikasi menjadi salah satu aspek penting yang harus dimiliki oleh siswa, karena setiap siswa dituntut untuk aktif bertanya, menjawab

pertanyaan, mengemukakan ide, membantu dalam menyusun informasi, dan aktif dalam kegiatan berdiskusi kelompok, sehingga materi pembelajaran akan lebih mudah untuk dipahami dan diingat oleh siswa.

Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan tingkat retensi tinggi dan komunikasi lisan yang baik adalah biologi. Hal ini dikarenakan biologi banyak memuat konsep-konsep yang susah untuk dipahami dan diingat. Sebagian besar siswa beranggapan bahwa biologi adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan, sehingga siswa lebih cenderung tidak menyukai biologi. Materi Sel adalah salah satu sub-bab biologi yang tergolong sulit untuk dipahami karena mempelajari macam-macam organel sel, struktur dan fungsi sel, bagian-bagian sel dan perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan (Kumala, 2019). Cara menghafal mendorong siswa untuk bisa mengingat pelajaran dalam waktu yang singkat, aktivitas yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran yang mengikuti sintaksis pembelajar berpola PBMP memungkinkan siswa memperbaiki kesalahan, belajar, dan meningkatkan hasil belajar dengan memantau dan mengevaluasi hasil berpikirnya (Slavin, 2005).

Perlunya model pembelajaran yang aktif dan menarik yang mampu meningkatkan retensi dan keterampilan komunikasi lisan siswa saat belajar materi sel. Ada banyak model yang bisa diterapkan, salah satunya model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan). Model PBMP ini mampu memberdayakan siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tersusun secara sistematis. Pembelajaran berpola PBMP tidak berlangsung secara informatif. Model pembelajaran tersebut mampu memicu anak untuk berpikir sehingga apabila model PBMP diterapkan secara terus-menerus diyakini mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan anak mampu mengatur proses berpikirnya (Haerullah, 2012). Sutikno (2012) & Zubaidah (2001) juga telah membuktikan adanya peningkatan retensi pada siswa dengan menggunakan model PBMP.

Model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) ini didesain untuk membantu menyelesaikan masalah belajar setiap individu siswa, sehingga siswa bisa lebih gampang memahami dan mengingat materi pelajaran. Keunikan dari model ini adalah setiap individu siswa akan belajar materi yang sudah disiapkan oleh guru. Kemudian, hasilnya akan dikoreksi dan di diskusikan dengan teman kelompok yang telah dibentuk (Andryani,

2017). Model pembelajaran ini diharapkan bisa menambah pengetahuan siswa pada materi sel dan membuat siswa aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, agar tujuan untuk meningkatkan retensi dan keterampilan komunikasi lisan siswa bisa dicapai.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka perlu diadakan pembaruan dalam proses pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran yang bertujuan mendorong peserta didik untuk mengatur proses berpikir mereka melalui pertanyaan-pertanyaan yang tersusun secara sistematis dan terarah yang dilakukan melalui rangkaian atau jalinan pertanyaan yang telah dirancang secara tertulis dalam “lembar-lembar pertanyaan” untuk meningkatkan retensi dan keterampilan komunikasi lisan siswa untuk memudahkan pemahaman materi sel. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh model Pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) Terhadap Retensi Dan Keterampilan Komunikasi Lisan Pada Materi Sel Di SMA Negeri 1 Boja.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu.

1. Kurangnya kemampuan retensi dalam proses pembelajaran.
2. Kurangnya kemampuan komunikasi lisan dalam proses pembelajaran.
3. Model yang diterapkan kurang bervariasi.
4. Karakteristik materi sel yang tergolong sulit untuk dipahami.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah tersebut, dibuat batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini untuk mengukur pengaruh penerapan model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap kemampuan ingatan atau pengetahuan, pemahaman, penerapan dan kemampuan membuat kesimpulan.
2. Penelitian ini untuk mengukur pengaruh penerapan model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap keterampilan komunikasi lisan siswa.
3. Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran biologi kelas XI, materi sel.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini yaitu.

1. Adakah pengaruh model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap retensi siswa pada materi sel?
2. Adakah pengaruh model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap keterampilan komunikasi lisan siswa pada materi sel?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu.

1. Menganalisis pengaruh model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap retensi siswa pada materi sel.
2. Menganalisis pengaruh model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap keterampilan komunikasi lisan siswa pada materi sel.

F. Manfaat Penelitian

Harapannya hasil penelitian ini bisa memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Manfaat secara teoritis

Memberikan wawasan dan pengetahuan serta inovasi baru terkait model pembelajaran yang mampu meningkatkan retensi dan keterampilan komunikasi lisan.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi siswa

Penerapan model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) pada materi sel dapat memberikan pengalaman baru bagi siswa untuk meningkatkan retensi dan keterampilan komunikasi lisan.

b. Bagi guru

- 1) Memberikan pilihan lain model pembelajaran yang bisa meningkatkan retensi dan keterampilan komunikasi lisan.
- 2) Mengetahui kualitas pembelajaran

c. Bagi sekolah

- 1) Memberikan kontribusi dalam upaya meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar disekolah dan memberikan masukan model

pembelajaran yang dapat meningkatkan retensi dan keterampilan komunikasi lisan siswa.

d. Bagi peneliti

Mampu meningkatkan kemampuan sebagai calon guru dan menambah pengetahuan serta pengalaman dalam menerapkan PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan)

e. Bagi penelitian lain

Hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai sumber dan acuan pembelajaran untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Retensi

Retensi merupakan kemampuan siswa untuk menyimpan atau mengingat materi yang dipelajari dan dapat diungkapkan siswa setelah selang waktu tertentu dan mampu diungkapkan kembali oleh siswa (Febriyani, 2020). Berdasarkan pengertian tersebut bahwa retensi siswa adalah kemampuan yang ada pada diri siswa untuk menerima, memasukkan informasi, menimbulkan kembali hal-hal yang diperoleh sebelumnya. Dahar (1989) mendefinisikan retensi sebagai penambahan materi yang telah dipelajari ke dalam memori (tidak dilupakan), artinya retensi mengacu pada penyimpanan informasi yang diperoleh dalam memori. Retensi atau ingatan adalah kembalinya informasi yang diperoleh sebelumnya (Slameto, 2010). Data yang diterima dapat disimpan hanya untuk sementara atau jangka waktu yang tidak terbatas.

Lupa merupakan peristiwa yang terjadi dikarenakan penyimpanan informasi tidak sepenuhnya tersimpan dalam ingatan atau ketidak

mampuan seseorang untuk mengingat kembali pengetahuan atau informasi yang pernah ada. Seseorang akan lupa jika materi pembelajaran baru menyebabkan kesulitan untuk memunculkan kembali materi pembelajaran yang lama yang telah disimpan sebelumnya yang mengakibatkan materi pembelajaran lama tidak muda untuk diingat kembali. Dibutuhkan model pembelajaran yang menarik untuk membuat proses belajar lebih bermakna dan mampu mempertahankan retensi siswa karena lupa dapat mengakibatkan penurunan retensi (Nusantari, 2018).

Ingatan manusia tidak terbatas di dalam ruang yang sempit di dalam ubun-ubun, pada dewasa ini ingatan buatan manusia pada alat-alat hitung atau alat-alat perekam berbagai ilmu pengetahuan tidak mampu menandingi ciptaan Allah SWT. Sebagaimana bahwa ingatan tidak berdasarkan pada daftar isi atau indeks buku yang disusun sebagai petunjuk yang memudahkan dalam mencari masalah tertentu, tetapi sesungguhnya inti dari ingatan itu adalah alat yang beroperasi secara aktif dalam menerima, menjaga, menyimpan, menyusun dan menganalisa fakta secara aktif yang beroperasi dengan cara otomatis karena diatur dan diprogram oleh Maha Pencipta Maha Kreatif

yang menciptakan segala sesuatu dan Allah swt menggambarkan daya ingat pada manusia dengan firman-Nya dalam surat al-Baqarah ayat 269:

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya : Dia memberikan hikmah (kemampuan untuk memahami rahasia-rahasia syariat agama) kepada siapa yang Dia kehendaki. Barangsiapa diberi hikmah, sesungguhnya dia telah diberi kebaikan yang banyak, dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang mempunyai akal sehat

Retensi menunjukkan kekuatan atau kualitas ingatan seseorang. Memori persepsi, memori jangka pendek, dan memori jangka panjang adalah tiga bagian utama memori. Menerima informasi tanpa perhatian aktif menyebabkan lupa dan hilangnya memori. Ingatan jangka panjang menyimpan informasi secara permanen, sedangkan ingatan jangka pendek hanya dapat menyimpan sekitar lima hingga tujuh item informasi dalam waktu yang relatif singkat. Ini karena yang tersimpan adalah pengertian, bukan sekumpulan kata-kata verbal. Latihan yang terus menerus dilakukan untuk memastikan bahwa data yang

tersimpan dalam ingatan akan disimpan dalam waktu yang relatif lama (Ngadiyono, 2020).

Retensi merupakan fase tindakan belajar di mana informasi baru yang diperoleh disimpan dan ditransfer dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang. Pengukuran retensi dilakukan dengan jarak dua minggu antara ujian pertama dan kedua, ujian kedua dapat digunakan untuk mengukur tingkat retensi belajar. Ketentuan dua minggu ini mengacu pada penelitian sebelumnya. Juniarsih (2015) melakukan penelitian di mana siswa diberi ujian kedua dengan soal yang sama dalam jarak dua minggu setelah ujian pertama. Penelitian ini mengukur retensi belajar siswa (Dahar, 2006). Untuk memastikan bahwa pengetahuan, kemampuan, dan sikap yang telah dipelajari di kelas dapat disimpan dalam ingatan dan dapat digunakan kembali dalam situasi lain di masa mendatang, perlu diberikan pelatihan retensi. Siswa pasti akan memiliki hasil belajar kognitif yang lebih baik dengan peningkatan retensi belajar. Peningkatan retensi dapat dilakukan dengan sering memberikan siswa beberapa pertanyaan. Oleh sebab itu, proses pembelajaran menggunakan model PBMP berpotensi

meningkatkan pemahaman materi dan retensi (Febriyani, 2020)

a. Indikator Retensi

Adapun peningkatan daya retensi dapat diukur dengan cara sebagai berikut:

- 1) Ingatan atau pengetahuan, yaitu kemampuan untuk mengingat materi yang dipelajari
- 2) Pemahaman, yaitu kemampuan untuk memahami, menterjemahkan materi yang dipelajari
- 3) Penerapan, yaitu kemampuan untuk mengenali dan menghubungkan bagian-bagian yang terpisah menjadi satu kesatuan
- 4) Sintesis, yaitu kemampuan menarik kesimpulan
- 5) Penilaian, yaitu kemampuan untuk memperkirakan nilai atau harga sesuatu, seperti klaim, laporan penelitian, berdasarkan beberapa kriteria (Makhfudin, 2008).

2. Keterampilan Komunikasi Lisan

Keterampilan komunikasi merupakan suatu kemampuan dalam berkomunikasi dan berbahasa yang diperlukan untuk menyampaikan informasi antara individu (Rahayu, 2018). Secara etimologis komunikasi berasal dari kata *communis* yaitu “berbagi” sedangkan

secara *terminologis* merupakan penyampaian pertanyaan antar individu. Perihal tersebut perlu adanya sebuah usaha dan kerja, maka kata tersebut bermakna tukar menukar, membicarakan, memberitahukan sesuatu kepada seseorang, dan sebagainya. Oleh sebab itu, komunikasi memiliki makna pemberitahuan/ pembicaraan (Nurmala & Priantari, 2017). Komunikasi dapat berjalan baik jika lingkungan sekitarnya saling timbul pengertian, artinya apabila kedua belah pihak (pengirim dan penerima) dapat saling memahami pesannya (Widjaja, 2000).

Seseorang dalam kehidupan sehari-hari tidak lepas dari bersosialisasi dan berkomunikasi. Sama halnya dengan peserta didik di kelas, perlu memiliki keterampilan komunikasi lisan dalam pembelajaran agar dapat mengekspresikan pemikiran/ gagasan mereka secara lisan langsung kepada pendidik maupun temannya. Komunikasi interpersonal adalah komunikasi yang bisa terjadi satu arah atau dua arah di kelas. Jika keterampilan komunikasi lisan peserta didik kurang, maka pembelajaran menjadi kurang efektif. Hal tersebut dapat diartikan bahwa dalam proses pendidikan di sekolah yang berlangsung di kelas

merupakan proses komunikasi antara pendidik dengan peserta didik dinilai efektif apabila adanya penyaluran informasi/pesan yang dapat tersampaikan dengan baik (Jannah, 2016)

Keterampilan berkomunikasi lisan merupakan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analisis yang dikemas dalam bahasa sebagai media untuk menyalurkan ide/gagasan. Contohnya, siswa dengan keterampilan berkomunikasi yang baik akan memerlukan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analisis, sehingga ide/gagasan yang diungkapkan menjadi lebih berkualitas (Suharto, 2005). Tujuan komunikasi adalah terciptanya pemahaman makna atau mengubah persepsi dan bahkan perilaku seseorang. Tidak hanya bentuk penyampaian informasi/ pesan, tetapi komunikasi juga dilakukan sebagai upaya pembentukan suatu makna serta mengemban harapan-harapannya (Ruslan, 2003). Oleh karena itu, komunikasi berperan dalam menentukan efektivitas dalam proses pembelajaran.

a. Aspek-aspek Keterampilan Komunikasi Lisan

Lestari (2006) mengungkapkan beberapa aspek komunikasi lisa sebagai berikut.

1) *Vocabulary* (kosa kata)

Kosakata yang baik saat berkomunikasi dengan orang lain akan memengaruhi pesan yang disampaikan sehingga mudah dipahami.

2) Intonasi Suara

Tempo berbicara, penekanan bunyi dan jeda pada saat mengungkap klimat akan memengaruhi pesan yang disampaikan.

3) Ekspresi Wajah

Ekspresi wajah merupakan perasaan yang ditunjukkan oleh pemberi pesan, yang dapat berupa sedih, kaget, senang, marah, dan lainnya. Ekspresi yang pas dengan isi pesan dapat membuat pesan lebih berat dan menarik bagi penerima.

4) Penyampaian Pesan

Penyampaian pesan komunikasi harus singkat, jelas dan mudah dipahami.

b. Indikator Keterampilan Komunikasi Lisan

Arsjad dan Mukti (1991) mengemukakan bahwa komunikasi lisan dapat diukur dengan menggunakan beberapa indikator sebagai berikut :

- 1) Keterampilan mengemukakan pendapat
- 2) Keterampilan mendengarkan pendapat orang lain

- 3) Keterampilan bertanya kepada guru atau siswa lain
 - 4) Keterampilan menyampaikan hasil diskusi secara sistematis dan jelas
 - 5) Keterampilan menjawab pertanyaan dari guru atau dari siswa lain
- c. Faktor-faktor yang mempengaruhi

Dalam proses komunikasi tidak selalu semua komponen tersebut muncul. Prasyarat minimal adanya komunikator, pesan, dan komunikan. Adapun indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi lisan menurut Zubaidah (2013) adalah sebagai berikut :

- 1) Merespon suatu pernyataan atau persoalan.
- 2) Mengajukan pertanyaan.
- 3) Menyelesaikan suatu permasalahan.
- 4) Menyampaikan gagasan secara lisan.
- 5) Memilih cara yang tepat dalam menyampaikan penjelasannya.
- 6) Menyajikan penyelesaian suatu permasalahan.
- 7) Menjelaskan kesimpulan yang diperolehnya.
- 8) Menggunakan lambang matematis secara lengkap dan tepat.

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi lisan yaitu, faktor *inhibitor* dan *aktivator*. Faktor penghambat dalam proses pembelajaran yakni, lingkungan kelas yang tidak mendukung keaktifan siswa seperti guru yang tidak memberikan kesempatan untuk aktif dan tidak dalam menghargai kemampuan siswa serta adanya kecenderungan pengejekan temannya yang aktif saat pembelajaran dan intellegensi yaitu keterampilan komunikasi juga dipengaruhi oleh tingkat kecerdasan siswa. Semakin cerdas seorang siswa, maka semakin cepat pula siswa tersebut menguasai keterampilan komunikasi, sedangkan Faktor pendukung (*aktivator*) tingginya keterampilan komunikasi lisan peserta didik di kelas adalah adanya sikap respek guru terhadap siswa dan lingkungan kelas yang mendukungnya (Astuti, 2013).

3. Model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan)

Pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan atau *thinking empowerment by questioning* merupakan suatu model pembelajaran dikembangkan sejak tahun 1985 sampai dengan 1990 oleh dan pertama kali diterapkan pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

(SD). Pada tahun 1999, model ini diperkenalkan untuk memperkuat kemampuan berpikir siswa. Model pembelajaran PBMP adalah model pemberdayaan pertanyaan penalaran yang mampu meningkatkan kemampuan retensi siswa. Apabila upaya tersebut diterapkan setiap proses pembelajaran maka dapat membuat siswa lebih mempunyai retensi yang baik dan menjadi siswa yang lebih berkualitas (Nusantari,2018).

Pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan merupakan model pembelajaran yang dilaksanakan dengan rangkaian pertanyaan mulai tingkat rendah sampai tingkat tinggi yang sudah dirancang secara tertulis (Nusantari,2018). Model pembelajaran PBMP bukanlah proses pembelajaran yang berlangsung secara informatif, melainkan seluruh proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan beberapa pertanyaan yang disusun sedemikian rupa dan berbentuk pernyataan perintah. Dengan model tersebut siswa dilatih untuk terus berpikir dan menyusun pengetahuan dengan memahami setiap pertanyaan dan pada akhirnya dapat membentuk suatu konsep utuh melalui usahanya sendiri. Hal tersebut jelas memperlihatkan kesesuaian dengan

pembelajaran kontekstual terutama filosofi konstruktivisme dan belajar bermakna (*meaningfull learning*).

Salah satu jenis kegiatan belajar yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir adalah kegiatan belajar yang meliputi pemecahan masalah. Menurut teori psikologi kekuatan belajar yang dikembangkan oleh Salz dan Wolf, daya pikir adalah kapasitas untuk berpikir yang berkembang sebagai hasil dari tindakan berpikir. Dalam hal ini, mengembangkan kapasitas seseorang untuk berpikir tidak memprioritaskan penguasaan prinsip atau materi pelajaran yang diteliti. Untuk melakukan ini, seseorang harus terlibat dalam kegiatan berpikir sesering mungkin, seperti berlatih bagaimana memecahkan masalah dan menanggapi pertanyaan yang benar-benar menantang. Oleh karena itu diasumsikan bahwa seseorang dengan kemampuan berpikir yang kuat dan terlatih akan dapat menyelesaikan setiap kesulitan dengan lebih cepat (Suprijono, 2010).

Setiap proses pembelajaran di kelas membutuhkan pemikiran penting untuk mengembangkan kemampuan retensi siswa.

Meningkatkan frekuensi latihan menjawab pertanyaan dengan tingkat kesulitan yang tinggi adalah salah satu strategi yang telah ditemukan berguna untuk memberdayakan keterampilan retensi. Untuk mendorong kemampuan retensi setiap siswa, pertanyaan-pertanyaan ini akan disusun dalam bentuk Lembar PBMP (Nasution, 2010).

Bertanya adalah pondasi dari interaksi belajar mengajar (Suprijono, 2010). Setiap siswa memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Siswa yang merasa memiliki kesulitan dalam memahami materi pembelajaran terkadang merasa malu untuk bertanya. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah melalui kegiatan latihan bertanya. Mendesain suasana pembelajaran yang dapat membantu dan mengaktifkan siswa bertanya dapat melatih mental yang dimiliki siswa. Oleh sebab itu, pertanyaan dapat dikatakan sebagai sumber aktivitas mental dan stimulus yang mendorong anak untuk berpikir dan belajar dalam memahami materi pembelajaran lebih dalam (Nasution, 2010).

Moedjono dkk memberikan gambaran tentang pentingnya keterampilan bertanya yang dapat melatih siswa untuk berpikir. Bertanya dapat

didefinisikan sebagai ucapan lisan yang meminta respon dari siswa yang ditanya. Respon yang diberikan dapat berupa pengetahuan sampai dengan tingkat pikiran yang lebih kompleks. Keterampilan bertanya menjadi penting jika dihubungkan dengan pendapat yang mengatakan bahwa bertanya merupakan bagian dari proses berpikir. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa bertanya merupakan stimulus efektif yang dapat mendorong kemampuan berpikir siswa. Pertanyaan yang baik menurut Nasution memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Menggunakan kalimat pertanyaan singkat dan jelas agar siswa mudah memahami maksud dari pertanyaan tersebut.
- b. Maksud dan tujuan pertanyaan harus jelas yaitu pertanyaan yang digunakan dapat mengukur sejauh mana kemampuan di dalam retensi, pemahaman, ingatan , analisis dan evaluasi.
- c. Menggunakan satu inti permasalahan dalam kalimat tanya dapat memudahkan siswa memahami tujuan dan pertanyaan'
- d. Pertanyaan tergolong kedalam jenis pertanyaan pikiran sehingga mampu mendorong siswa untuk berpikir.

- e. Pertanyaan dengan menuntut jawaban uraian (*explanation question*), bukan hanya jawaban “ya” dan “tidak”
- f. Menggunakan bahasa baku yang mudah dipahami dan sesuai dengan tata bahasa Indonesia.

Berpikir dan bertanya dalam proses pembelajaran memiliki hubungan yang penting. Memberikan pertanyaan dengan cara yang benar membuat proses berpikir siswa lebih baik dan cepat. Dengan mengembangkan kemampuan berpikir siswa melalui pertanyaan harus direncanakan secara sistematis (Jalaluddin, 2007). Pada dasarnya jenis-jenis pertanyaan yang berhubungan dengan tingkat berpikir siswa diklasifikasikan menjadi dua jenis pertanyaan yaitu :

- a. Pertanyaan ingatan bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak pengetahuan yang telah dipahami siswa. Pertanyaan ingatan dengan ciri-ciri kata tanya yang menggunakan kata apa, siapa, kapan dan dimana.
- b. Pertanyaan pikiran bertujuan mengetahui kemampuan siswa merespon pertanyaan yang kompleks. Pertanyaan pikiran diawali dengan kata

mengapa dan bagaimana. Pertanyaan digunakan untuk menguji kemampuan berpikir pada siswa.

Guru dapat mengembangkan struktur lembar yang menganut model PBMP secara mandiri, selama tetap memperhatikan ciri-ciri utama model PBMP. Urutan-urutan lembar model PBMP akan diberikan kepada guru agar dapat menyusun lembar dengan mudah. Dalam proses pembelajaran, model PBMP biasanya dilakukan dalam tiga tahap yaitu; pembuatan modul, strategi pembelajaran dan penyusunan LKS.

Setelah guru merancang modul pembelajaran biologi sesuai dengan silabus dan menetapkan strategi pembelajaran yang akan digunakan, maka tugas selanjutnya adalah menyusun LKS sebagai pedoman kerja siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Struktur lembar kegiatan siswa yang menganut model PBMP dapat dikembangkan sendiri oleh setiap guru, sepanjang tetap memperhatikan dan mempertahankan karakter utama dari pola PBMP. Penerapan model pembelajaran pola PBMP selalu disertai dengan pengajuan pertanyaan yang disusun secara tertulis melalui LKS. Lembar kerja siswa (LKS) PBMP berisi pertanyaan-pertanyaan yang disusun sedemikian rupa

mengikuti sintaks PBMP. Lembar PBMP ini mencakup panduan kerja siswa dalam memecahkan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Struktur umum dari Lembar PBMP adalah sebagai berikut:

a. Sediakan

Menyediakan beberapa hal untuk proses pembelajaran seperti alat dan bahan untuk melakukan kegiatan praktikum atau kegiatan ilmiah dalam menemukan konsep-konsep biologi. Dalam tahap ini siswa akan dikenalkan dengan materi yang akan dibahas dalam pembelajaran

b. Lakukan

Terdapat tiga poin penting dari bagian “lakukan” yaitu; kegiatan siswa, penulisan hasil pengamatan dan renungan yang berisi penjabaran pikiran yang berkaitan hasil pengamatan dengan fakta yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

c. Evaluasi

Pada tahap sediakan, lakukan dan ringkasan terdapat pertanyaan-pertanyaan yang berfokus dalam kalimat perintah. Pertanyaan tersebut kemudian dievaluasi pada bagian “evaluasi”

d. Arahan

Bagian terakhir dari Lembar PBMP berisi klarifikasi atau arahan dari guru tentang hal-hal yang sekiranya perlu diluruskan atau yang menjadi penekanan penting dari konsep-konsep biologi yang ditemukan oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Corebima, 2005).

Guru sebagai penyusunan LKS (lembar kegiatan siswa) dengan model PBMP harus memperhatikan karakteristik pertanyaan dengan pola yang disesuaikan yaitu:

- a. Tata bahasa Indonesia harus digunakan dengan benar.
- b. Memulai pertanyaan dari konsep besar hingga kecil.
- c. Kumpulan pertanyaan dirumuskan dengan baik dan logis, pertanyaan tentang topik yang sama diulang dan dirumuskan dari perspektif yang berbeda.
- d. Menelaah sebanyak banyaknya satu konsep dan sub-konsepnya.
- e. Mengembangkan pertanyaan dan mengutamakan yang berhubungan dengan pengalaman sehari-hari.
- f. Pertanyaan di awal tidak harus langsung dijawab. Ketika siswa tidak mampu menjawab pertanyaan

pertama, dilanjutkan dengan menjawab pertanyaan berikutnya (Jamaluddin, 2009).

Proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan pelaksanaan proses pembelajaran biologi dengan menggunakan PBMP adalah sebagai berikut :

- a. Dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa secara optimal dengan menyelesaikan soal-soal yang disusun dalam lembar PBMP.
- b. Untuk mengembangkan sikap mandiri dalam proses pembelajaran siswa. Hal ini dapat dipahami karena siswa selalu berusaha mencari tahu sendiri bagaimana menemukan konsep biologi dengan menggunakan lembar PBMP yang disediakan.
- c. Siswa dapat lebih memahami gambaran tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Tujuan pembelajaran ditonjolkan dengan jelas oleh pertanyaan-pertanyaan pada lembar PBMP.

Sedangkan kekurangan penggunaan model pembelajaran BPMP ini dalam pembelajaran biologi terletak pada proses penyusunan LKS. Apabila guru menginginkan LKS yang benar-benar meningkatkan kemampuan berpikir siswa maka dibutuhkan waktu

yang lebih lama dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain dalam merancang pertanyaan-pertanyaan yang baik. Sehingga saat membuat LKS untuk mata pelajaran biologi membutuhkan kreativitas dan persiapan yang relatif lama.

4. Sel

Pada akhir fase f, peserta didik memiliki kemampuan menganalisis struktur sel hewan dan tumbuhan. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan, mengevaluasi dan merefleksi terkait kimiawi penyusun sel beserta ciri-ciri sel, struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan dan membuat laporan hasil pengamatan mikroskopis struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan. Melalui pengetahuan tersebut peserta didik dapat memahami pentingnya mensyukuri ciptaan Tuhan Yang Maha Esa berupa sel yang strukturnya rumit sebagai penyusun terkecil makhluk hidup (Pratiwi, 2006).

a. Struktur dan Fungsi organel sel

Sel ditemukan pertamakali oleh ilmuwan Inggris *Robert Hooke* 1665. Saat itu *Hooke* mengamati sayatan gabus dari batang tumbuhan yang sudah mati menggunakan mikroskop

sederhana. Pada sayatan tersebut ditemui ruang-ruang kosong yang dibatasi dinding tebal kemudian menyebutnya dengan istilah *cellulae* (sel). Penemuan tentang sel berkembang lagi ketika ilmuwan Belanda bernama *Antonie van Leeuwenhoek* merupakan orang pertama yang menemukan sel hidup. Untuk mengamati air rendaman jerami ia merancang mikroskop kecil dengan lensa tunggal dan menemukan organisme yang bergerak-gerak didalam air yang dinamakan bakteri (Diastuti, 2009).

Sel adalah unit terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup yang di dalamnya terdapat zat hidup yang disebut protoplasma dan menjadi tempat terjadinya fungsi kehidupan. Protoplasma terdiri dari dua kata yang berasal dari bahasa Yunani yaitu *protoss* (pertama) dan *plasma* (bentuk). Secara umum, sel hidup terbagi menjadi dua, antara lain sel prokariotik dan sel eukariotik.

1) Sel Prokariotik

Sel Prokariotik merupakan sel yang tidak memiliki membran inti dan tidak memiliki sistem endomembran (susunan organel bermembran) seperti retikulum endoplasma dan

badan golgi. Mahluk hidup yang termasuk golongan sel prokariotik adalah mahluk hidup uniseluler seperti bakteri dan sianobakteri. Struktur tubuh sel prakoriotik terdiri dari membran plasma, sitoplasma, nukleus, ribosom, dinding sel dan flagel

2) Sel Eukariotik

Sel eukariotik merupakan sel yang memiliki membran inti dan memiliki sistem endomembran seperti retikulum endoplasma, mitokondria, lisosom, dan badan golgi. Struktur sel eukariotk terdiri dari tiga komponen yaitu membran plasma, sitoplasma, dan organel-organel sel.

Secara struktural dan fungsional, sel terdiri dari komponen bahan kimia dan organel-organel sel. Di dalam sel hidup terdapat senyawa kimiawi yang dihasilkan dari aktivitas sel, disebut biomolekul. Seluruh senyawa tersebut saling berinteraksi secara terarah dan teratur sehingga menunjukkan ciri kehidupan. Terdapat perbedaan komposisi senyawa penyusun tubuh hewan dengan tumbuhan. Tubuh hewan banyak mengandung protein, sedangkan tubuh tumbuhan lebih banyak

mengandung karbohidrat. Komponen kimiawi sel tersebut merupakan unsur dan senyawa dasar yang penting untuk aktivitas sel di dalam tubuh makhluk hidup. Secara struktural, komponen sel yang menyusun sel antara lain dinding sel, membran plasma, fosfolipida, protein membran, nukleus atau inti sel, retikulum endoplasma (RE), badan golgi, lisosom, mitokondria, ribosom, plastida, kromoplas, vakuola dan sentriol (Irnaningtyas, 2010).

b. Perbedaan Sel Tumbuhan dan Sel Hewan

Perbedaan sel tumbuhan dan sel hewan. Struktur sel dan tumbuhan memiliki peran ekologis yang berbeda dan memiliki beberapa persamaan pada jenis-jenis organelnya dan kandungan kimianya. Tumbuhan memiliki peran sebagai produsen, sementara hewan sebagai konsumen. Perbedaan mendasar antara sel tumbuhan dan sel hewan adalah dalam jenis organel atau komponen sel seperti pada dinding sel, plastida, lisosom, vakuola, sentosom/sentriol (Kimbal, 1998).

1) Struktur Sel Tumbuhan

a. Dinding sel

Dinding sel merupakan lapisan terluar yang tersusun atas selulosa, hemiselulosa, dan

pektin. Dinding sel berfungsi sebagai penyokong dan pelindung selaput plasma serta memelihara keseimbangan sel dan tekanan. Adanya dinding sel mengakibatkan bentuk sel tumbuhan relatif tetap.

b. Vakuola

Vakuola adalah organel sitoplasmik berisi cairan yang dibatasi membran tonoplas. Vakuola memiliki beberapa fungsi sebagai tempat penyimpanan zat makanan amilum dan gula menyimpan pigmen, menyimpan minyak atsiri seperti minyak kayu putih, papermint dan aroma harum pada bunga, memasukkan air melalui tonoplas untuk membangun turgiditas (tekanan air) sel bersama dinding sel, tempat penimbunan sisa metabolisme dan metabolit sekunder seperti Ca-oksalat, tanin, getah karet, dan alkohol.

c. Plastida

Plastida merupakan organel bermembran rangkap yang berasal dari perkembangan proplastida di daerah meristematik. Berdasarkan pigmen yang dikandungnya,

plastida dibedakan menjadi tiga tipe yaitu kloroplas, kromoplas dan leuokoplas.

2) Struktur Sel Hewan

Sel hewan tidak memiliki dinding sel, vakuola dan plastida seperti pada sel tumbuhan. Namun, pada sel hewan terdapat pula organel yang tidak dimiliki oleh sel tumbuhan, yaitu sentriol dan lisosom. Sentriol pada sel hewan berjumlah dua yang terdapat di dalam sentrosom. Sentriol berperan dalam proses pembelahan sel. Saat pembelahan sel, tiap-tiap sentriol akan saling memisahkan diri menuju kutub yang berlawanan dan memancarkan benang-benang gelendong pembelahan yang akan menjerat kromosom. Pada sel hewan juga terdapat lisosom. Lisosom merupakan kantong membran yang berisi enzim pencernaan intraseluler. Selain berperan dalam pencernaan intraseluler, lisosom juga memiliki kemampuan autofagi untuk menghancurkan struktur sel yang telah mati, eksositosis untuk membebaskan enzim ke luar sel, dan autolisis untuk menghancurkan diri sel dengan membebaskan isi lisosom ke dalam sel (Wati, 2017).

B. Kajian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan Ardila dkk (2013) menunjukkan hasil rata-rata nilai yang dicapai kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) yang digunakan berpengaruh terhadap hasil belajar biologi dan retensi siswa. Persamaannya yakni sama-sama bertujuan untuk menganalisis apakah model PBMB (Pembelajaran Berpikir Melalui Pertanyaan) dapat meningkatkan retensi siswa. Adapun perbedaannya adalah penelitian ini menguji materi kelas X sedangkan penelitian yang dilakukan difokuskan pada materi sel kelas XI.
2. Penelitian yang dilakukan Rusdianto dkk (2022) menunjukkan skor tertinggi dan terendah pada kelompok eksperimen yaitu 80,00 dan 40,00, sedangkan pada kelompok kontrol yaitu 45,00 dan 5,00. Hal ini membuktikan bahwa model PBMP (Pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan) sangat baik digunakan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi siswa. Persamaannya yaitu sama-sama memakai model pembelajaran yang sama dengan variabel yang beda. Penelitian ini menguji hasil

belajar siswa sedangkan penelitian yang dilakukan menguji retensi dan keterampilan komunikasi lisan siswa.

3. Penelitian yang dilakukan Margerata dkk (2021) menunjukkan bahwa model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) memberikan pengaruh yang cukup signifikan dengan persentase indikator kemampuan berpikir kritis dari siswa berdasarkan jumlah skor pada kelas eksperimen yakni pada indikator memberi penjelasan sederhana memiliki persentase sebesar 43,43%, membangun keterampilan dasar memiliki persentase sebesar 40,52%, menyimpulkan memiliki persentase sebesar 41,09% dan memberi penjelasan lebih lanjut memiliki persentase sebesar 38,95%, sedangkan pada kelas kontrol yakni pada indikator memberi penjelasan sederhana memiliki persentase sebesar 31,56%, membangun keterampilan dasar memiliki persentase sebesar 34%, menyimpulkan memiliki persentase sebesar 30,70% dan memberi penjelasan lebih lanjut memiliki persentase sebesar 31,18%. Persamaannya yaitu sama-sama memakai model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan) dengan variabel yang beda. Adapun

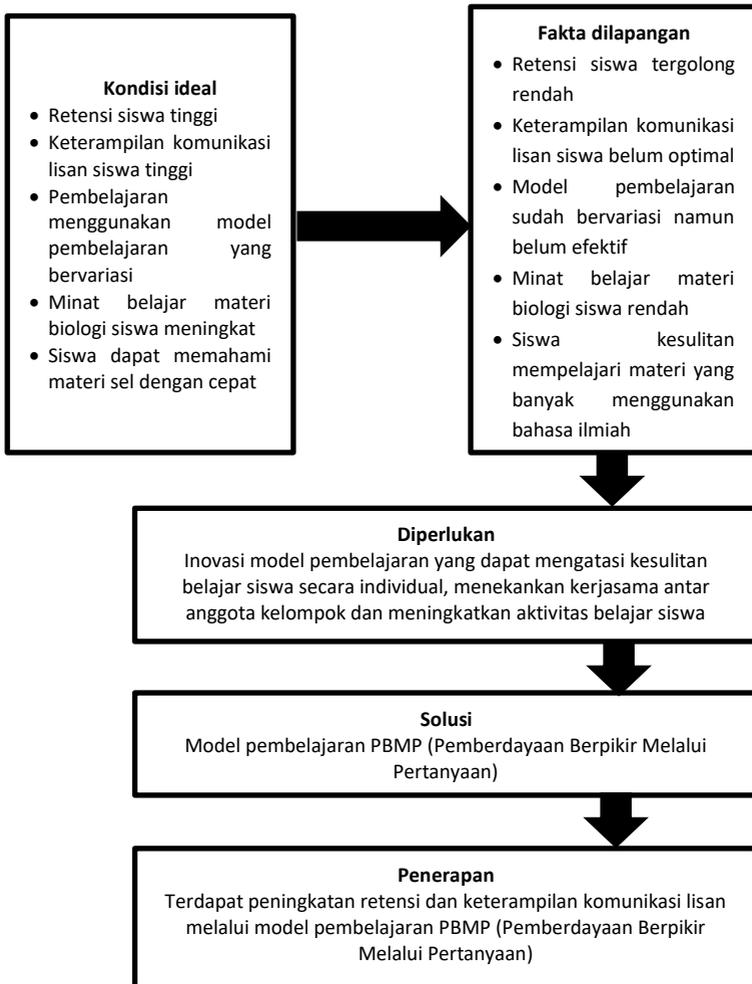
perbedaannya adalah penelitian ini menguji kemampuan berpikir kritis siswa sedangkan penelitian yang dilakukan menguji retensi dan keterampilan komunikasi lisan siswa.

4. Penelitian yang dilakukan Rofi'ah (2013) menunjukkan adanya peningkatan keaktifan berpendapat dan hasil belajar biologi setelah menerapkan model PBMP (Pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan). Persamaannya yaitu sama-sama memakai model pembelajaran yang sama dengan variabel yang beda. Penelitian ini menguji keaktifan berpendapat dan hasil belajar siswa sedangkan penelitian yang dilakukan menguji retensi dan keterampilan komunikasi lisan siswa.
5. Penelitian Haerullah (2018) menunjukkan bahwasanya model PBMP (Pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan) terbukti memiliki pengaruh yang cukup signifikan sari tertinggi sampai terendah sebesar 24,6-4,2 dalam kategori sedang. Persamaan pada penelitian ini yaitu sama-sama memakai model pembelajaran yang sama dengan variabel yang beda. Penelitian ini menguji keterampilan berpikir kritis dan metakognisi siswa sedangkan penelitian yang

dilakukan menguji retensi dan keterampilan komunikasi lisan siswa.

Berdasarkan kelima penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa peneliti memakai model PBMP (Pemberdayaan berpiir melalui pertanyaan) untuk menganalisis peningkatan retensi dan keterampilan komunikasi lisan pada materi sel. Penelitian yang telah dilakukan belum banyak digunakan pada penelitian terdahulu. Penelitian ini memberikan pembaharuan pada variabel yang diukur yaitu retensi dan keterampilan komunikasi lisan. Retensi akan diukur dalam bentuk soal, sedangkan keterampilan komunikasi lisan diterapkan dalam observasi.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yaitu jawaban sementara dari rumusan masalah yang sebelumnya sudah dibuat. Disebut sementara karena jawaban yang diajukan hanya dilandaskan pada teori saja, belum dilandaskan pada pengalaman yang didapatkan dengan cara mengumpulkan bukti. Sehingga perlu diuji kebenarannya (Sugiyono, 2016).

Hipotesis penelitian yang diajukan yaitu:

1. Retensi

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap retensi pada materi sel

H_1 = Terdapat pengaruh model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap retensi pada materi sel

2. Komunikasi Lisan

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap keterampilan komunikasi lisan pada materi sel

H₁ = Terdapat pengaruh model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap keterampilan komunikasi lisan pada materi sel

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian adalah adalah *quasy experimental design*, menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Nonivalent Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan 2 kelompok penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan), sedangkan kelompok kontrol menerapkan model *discovery learning* yang merupakan model yang umum diterapkan. Tabel 3.1 berikut menunjukkan desain struktur penelitian :

01	X	02
03		04

Tabel 3.1 *Nonequivalent Control Group Design*
(Sugiono,2017)

Keterangan :

O₁ : *Pretest* kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* kelas eksperimen

O₃ : *Pretest* kelas kontrol

O₄ : *Posttest* kelas kontrol

X : Perlakuan yang diberikan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Boja yang beralamat di Jl. Raya Bebengan No. 203 D Boja, Bebengan, Kec. Boja, Kab. Kendal Provinsi Jawa tengah.

2. Waktu

Penelitian ini dilakukan kurang lebih selama 7 bulan, mulai bulan Juni 2023 – Desember 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Boja, yang mencakup 10 kelas dengan total keseluruhan 360 siswa.

2. Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Boja tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri 10 kelas. Pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sudaryono, 2016). Tipe *purposive sampling* yang

digunakan yaitu judgment sampling, yang mana pemilihan sampel penelitian didasarkan dari pertimbangan guru yang menyatakan bahwa siswa kelas XI-A dan XI-B memiliki kemampuan yang seimbang, hal ini didukung dari rata-rata nilai akhir yaitu 77. Selanjutnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan bahwa kelas XI-A dan X-B berdistribusi normal dan homogen. Adapun hasil pengujian adalah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan Kolmogorov Smirnov, hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $D_{hitung\ max} < D_{tabel}$

H_0 ditolak jika $D_{hitung\ max} > D_{tabel}$

Berdasarkan perhitungan dan analisis diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas

No	Kelas	D_{hitung}	D_{tabel}	Keterangan
		max		
1	XI-A	0,190	0,225	Normal
2	XI-B	0,220	0,225	Normal

Berdasarkan tabel 3.2 diperoleh hasil data perhitungan uji normalitas yaitu $D_{hitung\ max} < \text{nilai } D_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas XI-A dan XI-B berdistribusi normal. Perhitungan lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 19.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan uji F (Fisher), hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0 : data homogen

H_1 : data tidak homogen

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_0 ditolak jika $D_{hitung} > F_{tabel}$

Berdasarkan perhitungan dan analisis data diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.3 Hasil Uji Homogenitas

F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
1,192	1,757	Homogen

Berdasarkan tabel 3.3 diperoleh hasil data perhitungan uji homogenitas yaitu nilai $F_{hitung} <$ nilai F_{tabel} maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data kelas XI-A dan XI-B homogen. Perhitungan lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 19.

Setelah diketahui kelas XI-A dan XI-B memenuhi syarat uji normalitas dan homogenitas maka sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI-A dan XI-B. Kelas XI-B sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) dan kelas XI-A sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang mendapat perlakuan model pembelajaran *discovery learning*.

D. Definisi Operasional Variabel

1. PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) adalah model pembelajaran berbasis masalah. Sintaksnya melibatkan orientasi siswa pada masalah, mengoordinasikan pembelajaran mereka,

mengarahkan penyelidikan individu dan kelompok, menampilkan dan mempresentasikan karya, serta menganalisa dan menilai proses pemecahan masalah.

2. Retensi adalah kemampuan siswa untuk mengingat aspek kognitif melalui nilai hasil menjawab pertanyaan yang telah divalidasi dengan materi sel. indikator retensi yang diukur dengan menggunakan tes.
3. Komunikasi lisan merupakan percakapan yang terjadi antara seseorang kepada orang lain untuk menyampaikan informasi secara langsung. Keterampilan komunikasi lisan dapat dihitung memakai lembar observasi dengan 3 orang observer. Dalam penelitian ini, beberapa indikator keterampilan komunikasi diukur. Ini termasuk keterampilan mengemukakan pendapat, keterampilan mendengarkan pendapat orang lain, Keterampilan bertanya kepada guru atau siswa lain, keterampilan menyampaikan hasil diskusi secara sistematis dan jelas, keterampilan menjawab pertanyaan dari guru atau dari siswa lain.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu.

1. Wawancara (*Interview*)

Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara sebagai penyelidikan awal atau investigasi terhadap sejarah masalah yang diteliti. Sedangkan untuk melaksanakan prariset atau penelitian awal, peneliti menggunakan jenis wawancara tidak terstruktur

2. Observasi

Observasi bertujuan untuk mengukur keterampilan komunikasi lisan siswa, dengan memakai lembar observasi yang diamati oleh 3 observer. Dalam kegiatan observasi peneliti mengamati bagaimana sikap dan keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Penelitian ini mengadaptasi lembar observasi dari penelitian Ita Nur Jannah (2016). Hal ini dapat dilihat pada lampiran 12.

3. Metode Tes

Tes merupakan teknik pengumpulan data untuk mengukur keterampilan pengetahuan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Sudaryono, 2016). Peneliti menggunakan ujian pilihan ganda dengan 25 pertanyaan tentang materi sel. Tes

dilakukan tiga kali; sebelum menerima perlakuan (*pretest*), setelah menerima perlakuan (*posttest*), dan tes tunda (*retest*). Tes digunakan untuk menghitung retensi siswa. Siswa diberi *retest* (tes tunda) dengan jarak 2 minggu setelah pelaksanaan *posttest*. Penelitian ini mengadaptasi soal dari penelitian Endah Safitri (2017). Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 9.

4. Dokumentasi

Dokumentasi yang dikumpulkan selama penelitian termasuk daftar nama dan nilai siswa di SMA Negeri 1 Boja.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Dalam penelitian ini, uji validitas dilaksanakan dengan menggunakan perhitungan yang dilakukan dengan SPSS versi 25.0 dan uji validitas isi yang dilakukan ahli. Validitas isi tes, sangat penting untuk menilai pemikiran kritis dan keterampilan komunikasi tertulis. Para ahli melakukan validitas isi secara kualitatif. Ketika pengukuran dilakukan, penting agar mereka secara akurat menangkap gagasan dan mencakup sejumlah elemen yang cukup. Se jauh mana informasi yang diungkapkan dapat dipahami sebagai

data objektif dan ketepatan alat ukur untuk mengukur apa yang harus diukur keduanya merupakan indikator validitas (Dwijia, 2009). Temuan penelitian bisa disebut valid jika data yang didapatkan dengan data di lapangan sesuai (Sugiyono, 2017).

a. Uji Validitas Isi

Uji validitas isi memanfaatkan metodologi logis dan membandingkan kisi-kisi alat ukur dengan soal yang menantang. TIK atau indikator dimasukkan dalam kisi atau tabel spesifikasi bersama dengan data tentang topik atau substansi. Tabel ini dapat digunakan untuk mengevaluasi keakuratan isi alat ukur. Kualitas alat ukur ditentukan oleh ketelitian dan kejelian dalam analisis keselarasan antara bahan dan produk. Analisis logis ini juga membutuhkan bantuan penilaian profesional dari para ahli untuk meningkatkan kualitasnya. Sehubungan dengan ujian, pakar materi pelajaran dengan kualitas ilmiah yang memadai dapat dihubungi. Sedangkan untuk alat ukur lainnya bisa dimanfaatkan pakar yang membidangi ilmu tersebut (Dwijia, 2009)

2. Uji Reliabilitas

Realibitas atau bisa juga dikatakan stabilitas, ketetapan, kesesuaian, konsistensi, dan keteguhan (Dwija, 2009). Menurut Cronbach, rumus Alpha dapat digunakan untuk menilai validitas tes yang menggunakan skala, seperti tes sikap skala Likert dan ujian yang menggunakan format esai. Nunnally dalam Ghozali (2006) menjelaskan bahwa suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *Cronbach Alpha* $>0,60$. Uji reliabilitas diukur dengan bantuan SPSS versi 25.0 dengan klasifikasi indeks tingkat kesukaran soal.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal bertujuan untuk mengetahui seberapa mudah atau sulit soal bagi siswa. Menurut Arikunto (2013) soal yang masuk dalam kategori sedang dianggap baik untuk dipakai. Tingkat kesukaran soal bisa diukur dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25.0.

Tingkat kesukaran soal dapat dikategorikan dalam Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran

Rentang	Keterangan
0,71 - 1,00	Mudah
0,31 - 0,07	Sedang

0,00 – 0,30 Sukar

(Arikunto,2013)

4. Uji Daya Beda

Soal dapat dikatakan mempunyai daya pembeda, jika soal tersebut dapat membedakan antara siswa yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) dan siswa yang termasuk kelompok kurang (*lower group*). Daya pembeda setiap item bisa dihitung dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25.0.

Klasifikasi daya beda soal dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Daya Beda Soal

Rentang	Keterangan
0,71 - 1,00	Sangat jelek
0,41 - 0,70	Baik
0,21 - 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek

(Arikunto, 2013)

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan memiliki distribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji

normalitas dilakukan dengan aplikasi SPSS versi 25.0 menggunakan model *one sample kolmogrov-smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengambilan keputusan hipotesis, yaitu.

Apabila $\text{sig} < 0,05$, maka data tidak dinyatakan normal

Apabila $\text{sig} \geq 0,05$, maka data dinyatakan normal (Nurgiyantoro, 2004).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan memiliki distribusi homogen. Pada penelitian ini, pengujian homogenitas dapat dilakukan dengan aplikasi SPSS versi 25.0 dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Dasar untuk pengambilan keputusan yakni.

Apabila $\text{sig} > 0,05$, maka data dinyatakan homogen.

Apabila $\text{sig} < 0,05$, maka data dinyatakan tidak homogen.

2. Uji Hipotesis

Analisis kovarians digunakan untuk menguji hipotesis nol tentang pengaruh satu variabel tambahan yang terkontrol atau sangat terkontrol dibandingkan dengan analisis varians. Skala setiap

variabel adalah interval. Kovarian merupakan hasil penggabungan varian dengan analisis regresi (Dwijia, 2009). Uji analisis kovarian ini menggunakan nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol terhadap variabel retensi dan keterampilan komunikasi lisan. Ketika nilai signifikansi $< 0,05$ terpenuhi dalam uji analisis kovarian ini, maka data dinyatakan terdapat pengaruh yang signifikan.

3. Uji Retensi

Analisis tingkat retensi siswa dapat dilakukan dengan membandingkan nilai tes akhir tunda (*retest*) dengan nilai *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang dilakukan dua minggu setelah tes *posttest*. Dengan demikian, retensi siswa dapat dinilai dengan menggunakan rumus berikut:

$$R = \frac{M_2}{M_3} \times 100\%$$

Keterangan:

R = Retensi belajar siswa

M_2 = Nilai mean *retest*

M_3 = Nilai mean *posttest*

Kriteria retensi pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 *Kriteria Retensi*

Retensi	Kategori
>70	Tinggi
60-70	Sedang
<60	Rendah

(Setiawan, 2012)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan metodologi *nonivalent control group design* dan bersifat kuantitatif. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Boja. Hasil data ditunjukkan sebagai berikut :

1. Uji Validitas

a. Validitas Soal

Setiap item soal harus diuji untuk memastikan validitasnya. Soal *pretest* dan *posttest* akan menggunakan soal yang telah dinyatakan valid. Berdasarkan hasil pengujian validitas soal pada kelas XII-A dengan jumlah 33 siswa dengan tingkat signifikansi 5%, didapatkan r_{tabel} sebesar 0,329, yang menunjukkan bahwa butir soal dapat dinyatakan valid jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$. Hasil perhitungan uji validitas soal ditunjukkan oleh Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Validitas Soal

Kriteria	Nomor soal	Jumlah
Valid	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,14, 15,17,18,19,20,22,23,24,25 ,27,28,29,30	25
Tidak valid	5,13,16,21,26	5

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas, diperoleh 25 soal pilihan ganda yang dinyatakan valid. Sedangkan 5 soal sisanya dinyatakan tidak valid. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 20.

b. Validitas Lembar Observasi

Lembar observasi dipakai untuk mengukur tingkat keterampilan komunikasi lisan siswa setelah diberikan perlakuan. Sebelum dipakai, lembar observasi harus divalidasi oleh tim validator terlebih dahulu. Hasil validasi lembar observasi dengan 10 indikator didapatkan tingkat validitas sebesar 80% pada tingkatan sangat baik. Dengan demikian, lembar observasi baik dipakai dan sesuai dengan indikator. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 10.

2. Uji Reliabilitas

Tujuan dari uji reliabilitas ialah untuk melihat tingkat konsistensi jawaban dari suatu instrumen. Karakteristik instrumen yang bagus adalah jawaban yang menunjukkan tingkat konsentrasi objek yang sama dalam waktu yang berbeda. Butir soal dapat dinyatakan konsisten jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,70$. Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas 30 soal pilihan

ganda didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,799. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* 0,799 > 0,70, yang menunjukkan bahwa butir soal yang diuji cobakan dianggap reliabel. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 21.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengukur setiap butir soal yang digunakan apakah masuk dalam kategori mudah atau sulit bagi siswa. Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran dari 30 soal diperoleh 14 soal dengan kategori mudah, 14 soal dengan kategori sedang dan 2 soal dengan kategori sukar. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 20. Hasil analisis tingkat kesukaran item soal berdasarkan kategori indeks dapat dilihat dalam Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 *Tingkat Kesukaran Soal*

Kriteria	Nomor soal	Jumlah
Mudah	1,3,5,11,12,13,17,19,21,23,25,27,28, 30	14
Sedang	2,4,6,7,8,9,10,14,18,20,22,24,26,29	14
Sukar	15,16	2

4. Uji Daya Beda

Uji pembeda soal dilakukan karena setiap siswa memiliki tingkat pemahaman yang berbeda-beda

dalam menyelesaikan soal, sehingga perlu dilakukan pengujian untuk melihat daya pembeda tiap butir soal. Berdasarkan hasil analisis daya beda dari 30 soal diperoleh 0 soal dengan kategori baik sekali, 9 soal dengan kategori baik, 17 soal dengan kategori cukup dan 4 soal dengan kategori jelek. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 21. Hasil analisis daya beda item soal berdasarkan kategori indeks dapat dilihat dalam Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Daya Pembeda Soal

Kriteria	Nomor soal	Jumlah
Baik sekali	-	0
Baik	3,6,9,10,11,17,24,25,28	9
Cukup	1,2,4,5,7,8,12,15,18,19,20,22,23, ,27,29,30	17
Jelek	13,16,21,26	4

Hasil pengujian instrumen tes yang sudah dilakukan diperoleh 25 soal pilihan ganda yang baik digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* guna mengukur retensi siswa.

B. Hasil Uji Hipotesis/Jawaban Pertanyaan Penelitian

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25.0 memakai uji *One*

Sample Kolmogorov-Smirnov. Data dianggap normal apabila nilai $\text{sig} \geq 0,05$, dan sebaliknya apabila nilai $\text{sig} < 0,05$, maka data dianggap tidak normal. Hasil analisis uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dapat dilihat dalam Tabel 4.4 dan 4.5 berikut.

Tabel 4.4 Uji Normalitas Nilai Pretest dan Posttest

		Tests of Normality		
		Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Kelas	Statistic	df	Sig.
Retensi	Pretest Eksperimen	.105	36	.200
	Posttest Eksperimen	.139	36	.077
	Pretest Kontrol	.136	36	.092
	Posttest Kontrol	.127	36	.115

Berdasarkan analisis Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai *pretest* kelompok eksperimen $0,200 > 0,05$ dan *posttest* kelompok eksperimen $0,077 > 0,05$. Sedangkan *pretest* kelompok kontrol $0,92 > 0,05$ dan *posttest* kelompok kontrol $0,115 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data tersebut dinyatakan normal. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 22.

Tabel 4. 5 Uji Normalitas Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan

		Tests of Normality		
		Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Kelas	Statistic	Df	Sig.
Komunikasi lisan	Nilai Awal Kelas Eksperimen	.133	36	.108
	Nilai Akhir Kelas Eksperimen	.122	36	.119*
	Nilai Awal Kelas Kontrol	.145	36	.054*
	Nilai Akhir Kelas Kontrol	.139	36	.077

Berdasarkan analisis tabel diatas menunjukkan bahwa nilai awal kelompok eksperimen $0,108 > 0,05$, dan nilai akhir kelompok eksperimen $0,119 > 0,05$. Sedangkan nilai awal kelompok kontrol $0,054 > 0,05$, dan nilai akhir kelompok kontrol $0,077 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data tersebut dinyatakan normal. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 23.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah data dinyatakan normal. Uji homogenitas menggunakan uji *homogeneity of variance test* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25.0 dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Data yang dinyatakan homogen apabila nilai sig $> 0,05$, dan apabila nilai sig $< 0,05$, maka data dinyatakan tidak sama. Hasil perhitungan uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat

pada Tabel 4.6 dan 4.7, sedangkan nilai awal dan akhir keterampilan komunikasi lisan dapat dilihat pada Tabel 4.8 dan 4.9 berikut:

Tabel 4. 6 Uji Homogenitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene	df1	df2	Sig
		Statistic			
Pretest	Based on Mean	1.159	1	70	285
	Based on Median	1.036	1	70	312
	Based on Median and with adjusted	1.036	1	64.252	313
	Based on trimmed mean	1.145	1	70	288

Berdasarkan analisis tabel diatas, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,285 yang artinya nilai signifikansi $0,285 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai populasi yang sama. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 23.

Tabel 4. 7 Uji Homogenitas Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig
Pretest	Based on Mean	2.032	1	70	158
	Based on Median	1.386	1	70	243
	Based on Median and with adjusted df	1.386	1	60.935	244
	Based on trimmed mean	2.029	1	70	159

Berdasarkan analisis tabel diatas, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,158, yang artinya nilai signifikansi $0,158 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai populasi yang sama. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 23.

Tabel 4. 8 Uji Homogenitas Nilai Awal Keterampilan Komunikasi Lisan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig
Nilai awal komunikasi lisan	Based on Mean	.363	1	70	.549
	Based on Median	.428	1	70	.515
	Based on Median and with adjusted df	.428	1	69.086	.515
	Based on trimmed mean	.384	1	70	.537

Berdasarkan analisis tabel diatas, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,549, yang artinya nilai signifikansi $0,549 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai awal keterampilan komunikasi lisan siswa dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varian atau berasal dari populasi yang sama. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 23.

Tabel 4. 9 Uji Homogenitas Nilai Akhir Keterampilan Komunikasi Lisan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig
Nilai akhir komunikasi lisan	Based on Mean	1.749	1	70	.109
	Based on Median	2.007	1	70	.161
	Based on Median and with adjusted df	2.007	1	69.742	.161
	Based on trimmed mean	1.795	1	70	.185

Berdasarkan analisis tabel diatas, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,109, yang artinya nilai signifikansi $0,109 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai akhir keterampilan komunikasi lisan dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians atau berasal dari populasi yang sama.

2. Uji Hipotesis

Data yang telah dinyatakan normal dan homogen, maka uji hipotesis dapat dimulai. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini memakai uji anacova (*analysis of covariance*) dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25.0 dengan tingkat signifikansi 0,05. Kriteria pengambilan keputusan uji anacova yaitu:

1) Apabila $\text{sig} > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

2) Apabila $\text{sig} < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji anacova ditunjukkan oleh Tabel 4.10 dan 4.11 berikut:

Tabel 4. 10 Hasil Uji Anacova Retensi Belajar Siswa

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Nilai Posttest						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	2134.222 ^a	1	2134.222	22.133	.000	.240
Intercept	462722.000	1	462722.000	4798.757	.000	.986
Kelas	2134.222	1	2134.222	96.425	.000	.240
Error	6749.778	70	96.425			
Total	471606.000	72				
Corrected Total	8884.000	71				

a. R Squared = ,240 (Adjusted R Squared = ,229)

Berdasarkan hasil analisis tabel diatas, diperoleh tingkat signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) memberikan pengaruh yang cukup signifikansi terhadap retensi siswa. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 25.

Tabel 4.11 Hasil Uji Anacova Keterampilan Komunikasi Lisan

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Nilai Akhir Komunikasi Lisan						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	734.722 ^a	1	734.722	14.337	.000	.170
Intercept	517653.125	1	517653.125	10101.526	.000	.993
Kelas	734.722	1	734.722	14337	.000	.170
Error	3587.153	70	51.245			
Total	521975.000	72				
Corrected Total	4321.875	71				

a. R Squared = ,170 (Adjusted R Squared = ,158)

Berdasarkan hasil analisis tabel diatas, diperoleh tingkat signifikansi sebesar 0,000, artinya nilai sig $0,000 < 0,05$, sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap peningkatan keterampilan komunikasi lisan siswa. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 25.

3. Uji Retensi

Tabel 4.12 Nilai Retensi

	Data	Persentase
<i>Retest</i>	Klompok Kontrol	85%
	Kelompok Eksperimen	95%

Hasil tabel diatas, menunjukkan persentase nilai retensi siswa pada kelompok kontrol sebesar 85% masuk dalam kategori tinggi, sedangkan persentase nilai retensi siswa pada kelompok eksperimen sebesar 95% masuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen mempunyai persentase nilai retensi yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol dengan selisih 10%.

C. Pembahasan

1. Pengaruh Model Pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap Retensi pada Materi Sel

Hasil analisis data yang telah diuraikan sebelumnya menunjukkan bahwa strategi model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) berpengaruh terhadap retensi siswa. Adanya pengaruh penerapan model pembelajaran

berpola PBMP terhadap metakognisi disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu faktor penyebabnya adalah kelebihan dan keunggulan dari karakteristik model tersebut.

Potensi pembelajar berpola PBMP terlihat bahwa dalam proses pembelajaran, model pembelajaran ini memberikan waktu siswa untuk berpikir dan mengevaluasi jawaban mereka ketika tahap lakukan dan berdiskusi, model ini juga mendorong siswa untuk mengatur proses berpikir mereka melalui pertanyaan-pertanyaan yang tersusun secara sistematis dan terarah pada LKS PBMP. Kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran pada tahap "lakukan" pada sintaks PBMP dapat meningkatkan kesadaran siswa, karena tahap-tahap ini akan memacu siswa untuk berinteraksi dan bekerja sama dengan sesama temannya. Hal ini terjadi karena pada pembelajaran berpola PBMP, tidak ada proses pembelajaran yang berlangsung secara informatif. Hasil penelitian ini sejalan dengan Corebima (2009) bahwa penerapan macam model pembelajaran dapat melatih pembelajar untuk berbicara kepada diri sendiri dan membuat pembelajar untuk selalu membantu dan meregulasi perilakunya sendiri. Corebima (2009) juga

melaporkan bahwa pembelajaran berpola PBMP terbukti juga berpotensi memberdayakan retensi siswa.

Hasil uji menunjukkan bahwa model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) berbeda nyata dan lebih berpotensi mengembangkan kemampuan retensi siswa dibanding pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan hasil penelitiannya Arsad (2010) yang melaporkan bahwa ada pengaruh strategi pembelajaran terhadap kesadaran retensi, keterampilan retensi dan hasil belajar kognitif mahasiswa. Temuan ini diperkuat oleh pernyataan Hogan (1999) yang dikutip oleh Habibah, (2008) bahwa kemampuan retensi siswa dipengaruhi pula oleh pembelajaran kooperatif. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran dengan mengikuti sintaks pembelajar PBMP menyebabkan siswa dapat belajar dan memperbaiki hasil belajarnya dengan cara memperbaiki kesalahannya melalui pemantauan dan pengevaluasian terhadap hasil pikirannya (Slavin, 2005). Djiwandono (2006) menjelaskan bahwa ketika anak berkembang, maka anak menjadi lebih cermat dalam pengertian

bagaimana mengontrol dan memonitor belajar anak itu sendiri serta bagaimana menggunakan bahasa untuk berkomunikasi. Kemampuan retensi perlu diberdayakan melalui strategis-trategi pembelajaran di sekolah untuk memonitor hasil belajar siswa sendiri, agar dapat berkembang. Arends (1997) yang dikutip oleh Miranda (2009) bahwa pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan seseorang tentang pembelajaran diri sendiri atau kemampuan untuk menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan benar. Selanjutnya Rivers (2001), Schraw dan Dennison (1994) menjelaskan bahwa siswa yang terampil melakukan penilaian terhadap diri sendiri adalah siswa yang sadar akan kemampuannya.

Hasil analisis uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBMP memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap retensi belajar siswa. Perbandingan nilai rata-rata *pretest*, *posttest* dan *retest* dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Rata-rata Nilai Pretest, Posttest dan Retest

	Data	Rata-rata
<i>Pretest</i>	Kelompok Kontrol	23,44
	Kelompok Eksperimen	32,61
<i>Posttest</i>	Kelompok Kontrol	74,72
	Kelompok Eksperimen	85,61
<i>Retest</i>	Kelompok Kontrol	64
	Kelompok Eksperimen	82

Tabel 4.13 tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelompok eksperimen dengan menerapkan model PBMP adalah 85,61, sedangkan nilai rata-rata *posttest* pada kelompok kontrol dengan menerapkan model *discovery learning* adalah 74,72. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa nilai *posttest* kelompok yang menerapkan model *discovery learning* mempunyai nilai rata-rata yang lebih rendah 10,89 daripada kelompok yang menerapkan model PBMP.

Persentase nilai retensi siswa pada kelompok kontrol sebesar 85% masuk dalam kategori tinggi, sedangkan persentase nilai retensi siswa pada kelompok eksperimen sebesar 95% pada kategori tinggi. Nilai retensi siswa kelompok eksperimen memiliki persentase nilai retensi yang lebih besar 10%

daripada kelompok kontrol. Hal tersebut, menandakan bahwa kegiatan belajar mengajar memakai model PBMP memiliki retensi yang lebih bagus dibandingkan pembelajaran memakai model *discovery learning*.

Pembelajaran dengan menerapkan model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) mengharuskan siswa untuk lebih aktif dalam mengeksplorasi dan mencari konsep yang berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari. Siswa dituntut untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru secara individu melalui tahap lakukan, sehingga setiap siswa memiliki rasa tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas dari guru. Kemudian, jawaban tersebut akan dikoreksi dan didiskusikan bersama dengan teman kelompok melalui tahap pikirkan dan dilanjutkan dengan mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Oleh karena itu, siswa akan lebih mudah untuk memahami materi yang menyebabkan meningkatnya retensi siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian Ardila dkk (2013) dimana model PBMB (Pemberdayaan Pembelajaran Melalui Pertanyaan) memberikan pengaruh yang signifikan dalam

peningkatan hasil retensi siswa yang meningkat dari nilai rata-rata *pretest* 30,00 dan *posttest* 72,85 menjadi *pretest* 31,29 dan *posttest* 76,52. Selain itu, penelitian Rusdianto dkk (2022) menunjukkan bahwa model PBMP memberikan pengaruh yang signifikan dalam peningkatan hasil belajar yang meningkat dari presentase sebesar 50,00% menjadi 65,00%. Penelitian Margerata dkk (2021), menyatakan bahwa penerapan model PBMP memberikan pengaruh yang signifikan dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa meningkat dari 38,95% menjadi 43,43%.

Retensi adalah proses penyimpanan pemahaman yang didapatkan setelah mengalami proses penerimaan informasi kedalam pikiran siswa (Rahman, 2002). Informasi yang didapatkan tidak sepenuhnya dapat disimpan peristiwa lupa terjadi karena tidak mempelajari materi atau informasi yang sudah sebelumnya. Pada situasi seperti ini, materi pembelajaran yang lama akan susah untuk dikeluarkan kembali (Syah, 2007).

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata retensi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mengalami penurunan yang terjadi dalam jangka waktu 2 minggu setelah *posttest*. Kelas eksperimen

mangalami penurunan sebesar 3,61 dari 85,61 (*posttest*) menjadi 82 (*retest*). Sedangkan kelas kontrol mengalami penurunan sebesar 10,72 dari 74,72 (*posttest*) menjadi 64 (*retest*). Turunnya nilai *retest* siswa dapat terjadi karena dalam jangka waktu antara *posttest* dan *retest* siswa memperoleh pengetahuan baru, yang menyebabkan pengetahuan lama sulit untuk dilupakan. Hal ini menyebabkan penurunan nilai retensi siswa (Rahman, 2002).

2. Pengaruh Model Pembelajaran PBMP (Pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan) Terhadap Keterampilan Komunikasi Lisan pada Materi Sel

Penggunaan Model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) juga menunjukkan adanya pengaruh dalam meningkatkan keterampilan komunikasi lisan siswa. Berdasarkan dari hasil yang peroleh, dapat diketahui bahwa model tersebut terbukti bisa meningkatkan dan keterampilan komunikasi lisan siswa, yang dibuktikan dengan meningkatnya partisipasi siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar terutama kegiatan berdiskusi. Hasil observasi di kelas eksperimen menunjukkan adanya peningkatan keterampilan komunikasi lisan termasuk keberanian siswa untuk

berbicara didepan umum, ekspresi yang jelas dari apa yang disampaikan, sikap tenang saat berbicara, mata yang mengarah pada lawan bicara, kelantangan suara, pelafalan kata yang jelas dan pengucapan yang lancar saat berkomunikasi lisan. Berdasarkan analisis uji anacova ditemukan bahwa skor keterampilan komunikasi lisan siswa dalam kelompok eksperimen berbeda dengan skor keompok kontrol, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansinya yaitu sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa model PBMP berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi lisan siswa. perbandingan rata-rata nilai awal dan akhir keterampilan komunikasi lisan siswa dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 *Rata-rata Nilai Awal dan Akhir Keterampilan Komunikasi Lisan Siswa*

Kelompok	Rata-rata Nilai awal	Rata-rata Nilai Akhir
Eksperimen	39,306	87,986
Kontrol	31,806	81,597

Tabel 4.14 diatas menunjukkan bahwa rata-rata nilai awal dan akhir keterampilan komunikasi lisan siswa kelompok eksperimen dengan menerapkan model PBMP adalah 39,306 dan 87,986, sedangkan

rata-rata nilai awal dan akhir keterampilan komunikasi lisan kelompok kontrol dengan menerapkan model *discovery learning* adalah 31,806 dan 81,597. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa nilai *posttest* kelompok yang menerapkan model *discovery learning* mempunyai nilai rata-rata yang lebih rendah 10,89 daripada kelompok yang menerapkan model PBMP.

Pertanyaan yang terdapat dalam LKS (Lembar Kegiatan Siswa) disusun berhubungan satu sama lain. Pertanyaan pada tahap renungkan dimunculkan kembali dalam bagian pikirkan dan evaluasi. Dengan demikian, siswa didorong untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari di tahap lakukan. Livingston (1997) menjelaskan bahwa ketika siswa menyadari bahwa ia tidak mampu menjawab atau ia tidak memahami materi yang sedang didiskusikan, ia akan menentukan apa yang ia perlukan untuk menyelesaikan tujuan kognitifnya atau pemahaman materinya. Siswa mungkin akan memutuskan untuk kembali membaca materi tersebut agar dapat menjawab pertanyaan. Dengan demikian, siswa dapat mengukur sendiri perkembangan belajarnya.

Menurut Haerullah (2012), penerapan strategi PBMP dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa

karena strategi ini memberikan kesempatan siswa untuk memikirkan jawaban dan mengevaluasi jawaban bersama. Keterampilan komunikasi siswa meningkat saat memakai model PBMP dengan rata-rata ketuntasan 85,71%. Pembelajaran PBMP dapat memacu siswa untuk berinteraksi dan bekerja sama secara berkelompok. Hal ini terlihat pada tahap “lakukan”. Tahap ini, siswa diberi waktu untuk berkelompok, bekerja sama, dan berdiskusi. Peran aktif siswa dalam tahap ini dapat mengembangkan kesadarannya terkait materi yang dipelajari (Nurhadi, 2012). Banyaknya waktu berpikir oleh siswa dan saling membantu satu sama lain menjadikan siswa lebih mudah memahami materi yang tercakup dalam suatu pelajaran membuktikan bahwa model PBMP memiliki dampak yang cukup signifikan pada komunikasi lisan dan memungkinkan siswa dapat meraih keberhasilan dalam belajar, melatih siswa untuk memiliki keterampilan, baik keterampilan berpikir (*thinking skill*) maupun keterampilan sosial (*social skill*), seperti keterampilan mengemukakan pendapat, menerima saran dan masukan, bekerjasama, rasa setia kawan dan mengurangi timbulnya perilaku yang menyimpang dalam kehidupan kelas.

D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu.

1. Keterbatasan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Boja, sehingga ada kemungkinan penelitian yang dilaksanakan ditempat lain akan memperoleh hasil yang berbeda.

2. Keterbatasan Materi Penelitian

Penelitian ini hanya menggunakan satu materi saja yaitu materi sel. Oleh karena itu, masih terdapat kemungkinan perbedaan hasil apabila penelitian dilakukan pada materi yang berbeda.

3. Keterbatasan Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas karena dilakukan selama proses penyusunan skripsi. Oleh karena itu, kebutuhan yang diteliti hanya terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terbukti memberikan pengaruh yang cukup signifikan tingkat terhadap retensi siswa dengan tingkat signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_1 diterima. Persentase retensi kelompok eksperimen (95%) lebih tinggi 10% daripada persentase retensi kelompok kontrol (85%) yang dianalisis dari nilai *retest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan retensi tersebut disebabkan karena dalam model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) pada tiap bagian disusun berhubungan satu sama lain. Pertanyaan pada tahap lakukan biasanya dimunculkan kembali dalam bagian pikirkan dan evaluasi. Dengan demikian, siswa didorong untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari di tahap lakukan sehingga siswa akan lebih lebih cepat paham yang menyebabkan retensi belajar siswa meningkat.

2. Model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terbukti bisa meningkatkan keterampilan komunikasi lisan pada materi sel, dengan tingkat signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_1 diterima. Hal tersebut menandakan bahwa model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) terhadap peningkatan retensi dan keterampilan komunikasi lisan siswa. Meningkatnya keterampilan komunikasi lisan siswa disebabkan karena pembelajaran kelompok dalam model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) menuntut siswa untuk saling berinteraksi, bekerjasama dan berdiskusi menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Setiap siswa dituntut untuk saling berbagi informasi, mengungkapkan ide, menyelaraskan pendapat siswa yang berbeda-beda dan mempresentasikan hasil diskusi yang dapat melatih siswa untuk berani mengungkapkan pendapatnya dihadapan orang lain, sehingga keterampilan komunikasi lisan siswa dapat meningkat.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan yang sudah di kemukakan diatas, maka implikasi penelitian ini yaitu.

1. Implikasi Praktis

Guru biologi dapat menerapkan model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) guna meningkatkan retensi serta melatih keterampilan komunikasi lisan siswa.

2. Implikasi Teoritis

Perlunya pengkajian lebih dalam terkait penerapan model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) dalam meningkatkan retensi dan keterampilan komunikasi lisan siswa pada pembelajaran biologi dalam jangka waktu tertentu untuk mengetahui dampak jangka panjangnya terhadap siswa.

C. Saran

Peneliti lain yang memakai model PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) pada proses pembelajaran harus bisa memaksimalkan waktu yang ada untuk mencapai hasil terbaik dan menghindari rasa bosan belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ardila, (2013). *Hubungan Keterampilan Metakognitif Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Retensi Siswa Kelas X dengan Penerapan Strategi Pemberdayaan Berpiir Melalui Pertanyaan (PBMP) di SMAN 9 Malang*. FMIPA, Universitas Negeri Malang.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Rineka Cipta.
- Arsjad. (1991). *Pembinaan Kemampuan Berbicara Bahasa Indonesia*. Erlangga.
- Astuti, D. (2013). Perilaku Konsumtif dalam Membeli Barang pada Ibu Rumah Tangga di Kota Samarinda. *Jurnal Psikologi*, 1, 148-156.
- Corebima, A.D. 2001. *Pola Pengembangan Lembar PBMP (TEQ) dalam Pembelajaran IPA-BIOLOGI*. Makalah disajikan dalam Lokakarya PBMP, Malang, 31 Agustus - 1 September
- Corebima, A.D. 2006. Pembelajaran Biologi yang Memberdayakan Kemampuan Berpikir Siswa. Makalah disajikan pada Pelatihan Strategi Metakognitif pada Pembelajaran Biologi untuk Guru-guru Biologi SMA di

Kota Palangkaraya, 23 Agustus 2006.

Corebima. (2000). *Pemberdayaan penalaran siswa untuk menyiapkan generasi berkualitas*. Makalah disajikan dalam seminar sehari pemberdayaan penalaran di SLTPN 2 Malang, 15 April 2000

Dahar, R. W. (2006). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

Dwija, I.W. 2009. *Metodologi Penelitian. Pertama. Edited by N.K. Juliantari*. Denpasar: Yayasan Gandhi Puri.

Febriyani, N. (2020). *Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divisions (STAD) Terhadap Berpikir Keitis dan Retensi Siswa*. (Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram: Mataram).

Ghozali, Imam. 2006. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS (Edisi Ke 4)*. Semarang:Badan Penerbit Universitas Diponegoro

Haerullah, A. *Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kritis dan Metakognisi Siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI) Multietnis Melalui Model Pembelajaran Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)*. Universitas Khairun Ternate

Haffi, I. R. U. (2016). *A Descriptive Study on Teaching Speaking at the Tenth Grade of Office Administration Departement at SMK 1 Banyudono 2015/2016 Academic Year*

Muhammadiyah University of Surakarta. Muhammadiyah University of Surakarta.

Jalaluddin, R. (2007). *Psikologi Komunikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Jamaluddin, 2009. *Pengaruh Pembelajaran Berpikir Melalui Pertanyaan Dipadukan Strategi Kooperatif dan Kemampuan Akademik Terhadap Kemampuan Metakognitif, Berpikir kreatif, Pemahaman Konsep IPA – Biologi dan Retensi Siswa SD di Mataram*. Disertasi Program Pascasarjana UM.

Jannah, I. N. (2016). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Lisan Melalui Teknik Sociodrama pada Siswa Kelas V SD Negeri 3 Banjarejo Puring Kebumen*.

Juniarsih, D. (2015). *Peningkatan Retensi Belajar Materi Klasifikasi Makhhluk Hidup Melalui Penerapan Discovery Learning dan Team Games Tournament pada Siswa Kelas VII-G SMP Negeri 18 Malang*.

Kimball. (1998). *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. Erlangga.

Lestari, E. (2006). *Komunikasi yang Efektif*. Jakarta: Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia.

Livingston, J.A. 1997. *Metacognition: An Overview*. (Online). (gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm), diakses pada 25 April 2013.

Lubis, N. F., & Simatupang, Z. (2014). *Peningkatan Daya Retensi*

- Siswa Terhadap Konsep-Konsep Biologi Melalui Pemanfaatan Media Adobe Flash pada Model Pembelajaran Langsung. *Prosiding SEMNAS Biologi Dan Pembelajarannya*, 654–664.
- Makhfudin. (2008). *Upaya Peningkatan Daya Ingat Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Metode Pemberian Tugas dengan Umpan Balik*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Margerata. (2021). Pengaruh Model Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMP Negeri 10 Kupang Tahun Ajaran 2019/2020. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Artha Wacana Kupang - NTT
- Nasution. (2010). *Didaktik Asas asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ngadiyono, Y. (2020). Pengaruh Strategi Pengulangan Terhadap Kemampuan Retensi Belajar Pneumatik Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan UNY*, 5(3), 248–253.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory Edition 2*. McGraw-Hill.
- Nurmala, R. S., & Priantari, I. (2017). *Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Dan Hasil Belajar Kognitif*

- Melalui Penerapan Discovery Learning*. Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi, 2(1), 1–10.
- Nusantari, E. (2018). *Kajian Faktor Yang Mempengaruhi Retensi Siswa SMA (Analisis Hasil Penelitian Eksperimen dan PTK)*.
- OECD. (1999). *Measuring Knowledge Student and Skills*. The Organisation for Economic CO-operation and Development (OECD). Tersedia di <https://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33693997.pdf>
- Payadnya, I. P. A. A dan Jayantika, I. G. A. N. T. (2019). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pratiwi, D. . (2006). *Biologi SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Rahayu, A. I. (2018). Pengaruh Asertivitas Terhadap Kemampuan Komunikasi Pada Mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. *Repository Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*, 331, 5–24. <http://repository.untagsby.ac.id/id/eprint/9250>
- Rahinawati, Y. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Siklus Belajar dengan Strategi Pembelajaran Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) pada Pembelajaran Kimia*. Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa

- Rahman, T. (2002). Peranan Pertanyaan Terhadap Retensi dalam Pembelajaran Sains pada Siwa SMU. *Jurnal Pendidikan dan Budaya*, 1 (2).
- Rofi'ah (2013) Penerapan PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) dengan Teknik Talking Chips untuk Meningkatkan keaktifan Berpendapat dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 06 DAU Malang. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Ruslan, Rosady. 2003. *Metode Penelitian PR dan Komunikasi*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Setiawan, Agung, Sutarto, I. (2012). Metode Praktikum dalam Pembelajaran Pengantar Fisika SMA: Studi pada Konsep Besaran dan Satuan Tahun Ajaran 2012-2013. *Juenal Pembelajaran Fisika*, 1(3).
- Sinaga, R. L. (2018). *Perbedaan Retensi Siswa Menggunakan Strategi Pembelajaran Preview, Question, Read, Recite, Reflect, Review dan Strategi Pembelajaran Konvensional Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Di Kelas XI MIPA SMA Negeri 10 Medan Tahun Pembelajaran 201*. Universitas Medan.
- Slameto, 2010. *Belajar & Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Slavin, R. E. (2005). *cooperative learning teori, riset dan praktik*. Bandung: Nusa Media.

- Somantri & Muhidin, S. A. (2006). *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV.
- Suharto, Edi. 2005, *Membangun Masyarakat Memberdayakan Rakyat*, Bandung : Refika Aditama.
- Suprijono, Agus. (2010). *Cooperative Learning; Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Syah, Muhibbin. 2009. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Wati, Henny Purnama, dkk. 2017. *Biologi Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Klaten: Intan Pariwara.
- Widjaja, A.W. 2000. *Ilmu Komunikasi Pengantar Studi*. Jakarta: Rineka Cipta

Lampiran 1 Hasil Wawancara Guru Biologi

Hasil Wawancara Guru Biologi

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Boja

Nama Guru : Dra.Eny Lestyowati

Hari/Tanggal : Senin, 18 Februari 2023

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Model pembelajaran apa yang sering ibu terapkan dalam proses pembelajaran?	Model pembelajaran yang paling sering saya gunakan adalah <i>Discovery learning</i>
2.	Apakah model pembelajaran <i>Discovery learning</i> sudah efektif digunakan dalam proses pembelajaran?	Model pembelajaran tersebut masih efektif, karena masih banyak nilai <i>posttes</i> dan ulangan harian siswa yang belum tuntas KKM
3.	Apakah ibu mengalami kesulitan saat melaksanakan pembelajaran menggunakan model tersebut	Iya, karena saat kegiatan diskusi berlangsung siswa banyak yang ribut dan bermain-main di dalam kelas.
4.	Apakah ibu sering memberikan	Jarang, biasanya saya langsung menuliskan materi

No	Pertanyaan	Jawaban
	apersepsi diawal pembelajaran?	pembelajaran dipapan tulis dan menjelaskan materi.
5.	Bagaimana respon siswa ketika ibu menanyakan materi pembelajaran sebelumnya?	Hanya beberapa siswa yang aktif menjawab pertanyaan-pertanyaan, tapi kadang masih ada yang bisa jawab satu atau dua siswa walaupun melihat buku panduan.
6.	Bagaimana keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran bu?	Tergantung kelas, apabila kelas reguler siswa masih cenderung diam saat diminta untuk bertanya atau menjawab pertanyaan guru berbedadengan kelas olimpiade anaknya kebanyakan aktif.
7.	Bagaimana komunikasi lisan siswa saat mempresentasikan hasil belajar bu?	Kalau masalah argumen tidak semua siswa yang mampu menyampaikan, siswa kebanyakan ada tak berani untuk berargumen, palingan yang berargumen siswanya itu-itu saja, meskipun sebenarnya kalau dilihat mayoritas sebenarnya bisa, akan tetapi tidak memiliki keberanian untuk berargumen. Rata-rata bisa menjawab, tapi kalau secara lisan banyak yang tidak berani untuk memberikan jawaban tapi kalau dalam ulangan mereka

No	Pertanyaan	Jawaban
		<p>bisa menjawab pertanyaan tersebut. siswa merasa kesulitan dalam memahami dan mempelajari materi sel, karena pada materi tersebut harus diketahui macam-macam organel sel, struktur dan fungsi sel, bagian-bagian sel, dan perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan.</p>
8.	<p>Sebelumnya apakah ibu sudah pernah menerapkan model pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan)</p>	<p>Belum, saya belum pernah menerapkan model tersebut karena saya sudah terbiasa menggunakan model pembelajaran <i>Discovery learning</i></p>

Lampiran 2 Hasil Wawancara Siswa

Hasil Wawancara Siswa

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Boja

Narasumber : Siswa kelas XI

Hari/Tanggal : Rabu, 10 Februari 2023

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah biologi merupakan mata pelajaran yang sulit?	Cukup sulit, dan kadang membosankan.
2.	Kesulitan apa yang dialami dalam belajar biologi?	Banyak nama-nama ilmiahnya dan fungsi-fungsinya.
3.	Materi biologi kelas XI yang palit sulit apa?	Banyak, terutama materi sel yang banyak menghafal fungsi serta bagian-bagian dari sel tersebut.
4.	Menurut anda, bagaimana cara guru mengajar di kelas? Menyenangkan apa membosankan? Alasannya apa?	Membosankan, karena setiap belajar belajar biologi selalalu dibagi kelompok diskusi kemudian dan presentasi. Jadi kadang kita kurang paham sama materi yang dipelajari. Dan saat kerja kelompokpun menurut

		saya kurang efektif karena ada sebagian teman yang hanya menumpang nama.
5.	Apakah guru selalu mengajak siswa aktif dalam pembelajaran?	Tidak, karena lebih banyak menjelaskan materi yang ditulis di papan tulis.
6.	Apakah anda aktif dalam mengikuti pembelajaran dikelas, seperti diskusi?	Tergantung kelompoknya, jika mendapatkan kelompok yang pintar dan enak diajak berkomunikasi saya bisa ikut aktif, tapi kalau anggotanya siswa-siswa yang pendiam atau siswa yang cuek hanya sekedar numpang nama aja saya kurang suka berujung malas untuk diskusi.

Lampiran 3 Lembar Penilaian Validitas Modul Pembelajaran

VALIDASI MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

Peneliti : Echa Aprilia Rosanda
 Nim : 1908086001
 Judul penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran PBMP(Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) Terhadap Retensi Dan Keterampilan Komunikasi Lisan Pada Materi Sel di SMA Negeri 1 Boja
 Dosen pembimbing : 1. Sutrisno,M.Sc
 2. Dr.H.Ruswan, MA

Petunjuk :

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar. Pemikiran rasional dari ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas lembar observasi ini. Berdasarkan alasan tersebut, diharapkan ibu berkenan menanggapi setiap indikator penelitian di bawah ini dengan menulis tanda checklist (✓) dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan

Keterangan skala penilaian :

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup

Skor 1 = Kurang Baik

No	Indikator Penelitian	Skor				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Kejelasan dan kelengkapan identitas				✓	
2.	Ketepatan alokasi waktu			✓		
3.	Kesesuaian materi pembelajaran yang disajikan dengan tujuan pembelajaran			✓		
4.	Kelengkapan materi, pendekatan, metode, media, alat dan sumber belajar yang digunakan			✓		
5.	Ketepatan apersepsi dan motivasi pada kegiatan pendahuluan		✓			
6.	Kesesuaian dengan langkah-langkah model pembelajarn PBMP (Pemberdayaan Berfikir Melalui Pertanyaan)			✓		
7.	Ketepatan penarikan kesimpulan, refleksi dan penilaian pada kegiatan			✓		

	penutup				
8.	Kesesuaian sumber belajar terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran		✓		
9.	Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran		✓		
10.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia		✓		

Komentar dan saran :

- Sesuaikan tujuan pembelajaran dengan CP
- Sesuaikan sintaks PBM yang ada di dalam kegiatan pembelajaran
- Sesuaikan LKPP dengan sintaks pembelajaran

Nilai kelayakan modul

$$= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Nilai kelayakan = 75

Tabel kriteria kelayakan lembar retensi siswa

No	Presentasi Penilaian	Kriteria
1.	80-100	Sangat baik
2.	66-79	Baik
3.	55-65	Cukup
4.	40-55	Kurang
5.	0-39	Gagal

Kesimpulan :

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat ibu

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diujicoba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak atau belum valid untuk diuji cobakan

Semarang,
Validator

Ndzani Latifatur Rofiah M.Pd.
NIP. 199204292019032025

**MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN SMA NEGERI 1 BOJA
TAHUN PEMBELAJARAN 2022/2023**

A. INFORMASI UMUM

1. Identitas

Penulis Modul : Echa Aprilia Rosanda

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Sel

Fase : F

Kelas/Semester : IX/ Ganjil

Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 45 menit)

2. Kompetensi Awal

Kompetensi awal yang perlu dipahami siswa adalah pemahaman mengenai sel prokariotik dan eukariotik dan memahami bagian-bagian sel hewan dan sel tumbuhan beserta fungsinya.

3. Profil Pelajar Pancasila

- a. Mandiri : Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri dalam mencari dan mengolah informasi.

- b. Kreatif : Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara logis, kritis, inovatif dan menghasilkan laporan sertapresentasi secara kreatif berdasarkan data yang diperoleh.
- c. Gotong royong : Sangat mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan reflektif untuk mencapai tujuan bersama.
- d. Berpikir kritis : Mampu untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.

4. Saran dan Prasarana

- a. Sumber belajar : Buku Biologi
- b. Media : LKPD, Side presentasi, Lembar penilaian

5. Target Peserta Didik

Peserta didik reguler

6. Model Pembelajaran

PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan)

B. KOMPONEN INTI

1. Capaian Pembelajaran

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

Elemen	Capaian Pembelajaran
	<p>pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.</p>
<p>Keterampilan Proses</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan

Elemen	Capaian Pembelajaran
	<p>resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat.</p> <p>4. Memproses, menganalisis data dan informasi</p> <p>Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.</p>

Elemen	Capaian Pembelajaran
	<p data-bbox="524 225 891 252">5. Mengevaluasi dan refleksi</p> <p data-bbox="561 276 986 770">Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p data-bbox="524 794 874 821">6. Mengomunikasikan hasil</p> <p data-bbox="561 845 986 1289">Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir</p>

Elemen	Capaian Pembelajaran
	sistematis sesuai format yang ditentukan.

2. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu menjelaskan pengertian sel dan memaparkan teori tentang sel
- b. Siswa mampu menjelaskan komponen-komponen kimiawi penyusun sel
- c. Mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun sebuah sel
- d. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi organel sel
- e. Siswa mampu melakukan praktikum pengamatan sel hewan dan sel tumbuhan
- f. Siswa mampu mendeskripsikan perbedaan struktur sel prokariotik dan eukariotik
- g. Siswa mampu membedakan struktur dan organel-organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan.

3. Pemahaman Bermakna

Pentingnya mensyukuri ciptaan Tuhan Yang Maha Esa berupa sel yang strukturnya rumit sebagai penyusun terkecil makhluk hidup. Siswa dapat

memahami sel sebagai unit terkecil kehidupan dan memahami pentingnya mempelajari struktur, fungsi dan komposisi sel dalam memahami berbagai aspek kehidupan di bumi.

4. Pertanyaan Pemantik

- a. Coba Perhatikan satu kesatuan individu tumbuhan yang ada di sekitar kalian, misalnya satu siung bawang merah.?
- b. Tersusun dari apakah bawang merah tersebut? Bawang merah tersusun atas berbagai macam jaringan dan jaringan tersusun dari sel-sel. Demikian juga dengan tubuh kita yang tersusun dari kumpulan sel-sel.
- c. Pernahkah kalian berpikir bagaimana sel bekerja sebagai unit terkecil kehidupan? Adakah hubungan antara struktur dan fungsi dari struktur sel.

5. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 Komponen Kimiawi Penyusun Sel, Struktur dan Fungsi Sel

- a. Siswa mampu menjelaskan pengertian sel dan memaparkan teori tentang sel
- b. Siswa mampu menjelaskan komponen-komponen kimiawi penyusun sel

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan Awal	Pelaksanaan (<i>Acting</i>)	
		Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam • Siswa diminta untuk berdo'a sebelum pembelajaran dimulai • Guru mengabsensi siswa 	10 Menit
		Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan dan motivasi belajar mengenai materi pengertian sel, teori sel dan komponen-komponen kimiawi sel. • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini "siswa mampu menjelaskan pengertian sel dan memaparkan teori tentang sel dan siswa mampu menjelaskan komponen-komponen kimiawi penyusun sel" 	

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
2.	Kegiatan Inti	<p>Sediakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan untuk kegiatan pembelajaran sesuai dengan petunjuk/langkah-langkah pada lembar PBMP dengan topik yang akan dibahas <p>Lakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan kegiatan mulai dari pengamatan, mencatat hasil dan juga melakukan kegiatan demonstrasi atau melakukan kegiatan tanya jawab seperti petunjuk/langkah-langkah yang terdapat pada lembar kerja PBMP, kemudian siswa mengerjakan “renungan”. Renungan merupakan perluasan pikiran terhadap data amatan. <p>Pikirkan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mendiskusikan hasil jawabannya 	70 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>dengan data-data atau teori pada buku</p> <hr/> <p>Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan untuk mengevaluasi pemahaman siswa dan menanyakan kesimpulan pada konsep dan subkonsep dari hasil diskusi yang dikaitkan dengan tujuan pembelajaran <hr/> <p>Arahan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan petunjuk/ langkah-langkah untuk siswa mencari jawaban yang terdapat pada lembar PBMP 	
3.	Kegiatan Akhir	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa memberikan kesimpulan/rangkuman pembelajaran hari ini. • Guru melakukan refleksi. • Berdoa'a • Guru memberikan tugas untuk siswa 	10 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		mempelajari materi selanjutnya <ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam penutup kepada siswa 	

Pertemuan 2 Komponen Kimiawi Penyusun Sel, Struktur dan Fungsi Sel

- a. Mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun sebuah sel
- b. Menjelaskan struktur dan fungsi organel sel

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan Awal	Perencanaan (<i>Planing</i>)	
		Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam Siswa diminta untuk berdo'a sebelum pembelajaran dimulai Guru mengabsensi siswa 	10 Menit
		Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan pertanyaan dan motivasi belajar 	

No .	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>mengenai struktur dan fungsi sel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini “mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun sebuah sel dan menjelaskan struktur dan fungsi organel sel” 	
2.	Kegiatan Inti	<p>Sediakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan untuk kegiatan pembelajaran sesuai dengan petunjuk/langkah-langkah pada lembar PBMP dengan topik yang akan dibahas <p>Lakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan kegiatan mulai dari pengamatan, mencatat hasil dan juga melakukan kegiatan demonstrasi atau melakukan kegiatan 	70 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>tanya jawab seperti petunjuk/langkah-langkah yang terdapat pada lembar kerja PBMP, kemudian siswa mengerjakan “renungkan”. Renungkan merupakan perluasan pikiran terhadap data amatan.</p> <p><i>Pikirkan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan hasil jawabannya dengan data-data atau teori pada buku <p><i>Evaluasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan untuk mengevaluasi pemahaman siswa dan menanyakan kesimpulan pada konsep dan subkonsep dari hasil diskusi yang dikaitkan dengan tujuan pembelajaran <p><i>Arahan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan petunjuk/langkah-langkah untuk siswa mencari jawaban yang 	

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		terdapat pada lembar PBMP	
3.	Kegiatan Akhir	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa memberikan kesimpulan/rangkuman pembelajaran hari ini. • Guru melakukan refleksi. • Berdoa'a • Guru memberikan siswa tugas untuk mempelajari materi selanjutnya • Guru mengucapkan salam penutup kepada siswa 	10 Menit

Pertemuan 3

a. Praktikum pengamatan seh hewan dan sel tumbuhan

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan Awal	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam • Siswa diminta untuk berdoa'a sebelum pembelajaran dimulai 	10 Menit

No .	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengabsensi siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan dan motivasi belajar mengenai materi sel-sel hewan dan tumbuhan. • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini 	
2.	Kegiatan Inti	<p>Sediakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi 36 siswa menjadi 6 kelompok yang beranggotakan 6 orang • Guru meminta siswa untuk menyiapkan bahan untuk kegiatan praktikum • Guru menanyakan persiapan bahan-bahan 	70 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>praktikum yang di bawa oleh peserta didik (misalnya gabus, umbi bawang merah). “Pernahkah Anda melihat sel-sel dari jaringan tumbuhan dan hewan dengan menggunakan mikroskop?”</p> <p>Lakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan kegiatan mulai dari pengamatan menggunakan mikroskop dengan perbesaran yang sudah ditentukan, mencatat hasil dan juga melakukan kegiatan demonstrasi atau melakukan kegiatan tanya jawab seperti petunjuk/langkah-langkah yang terdapat pada lembar kerja PBMP, kemudian siswa mengerjakan “renungkan”. Renungkan merupakan perluasan pikiran terhadap data amatan. 	

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p><i>Pikirkan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa secara kelompok melakukan diskusi untuk menganalisa hasil dari pengamatan mikroskopis yang sudah dilakukan dengan data-data atau teori pada buku, kemudian melakukan analisa untuk membandingkan perbedaan struktur sel hewan dan sel tumbuhan <p><i>Evaluasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan pertanyaan untuk mengevaluasi pemahaman siswa dan menanyakan kesimpulan pada konsep dan subkonsep dari hasil diskusi yang dikaitkan dengan tujuan pembelajaran <p><i>Arahan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan petunjuk/langkah-langkah untuk siswa mencari jawaban yang 	

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		terdapat pada lembar PBMP	
3.	Kegiatan Akhir	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa memberikan kesimpulan/rangkuman pembelajaran hari ini. • Guru melakukan refleksi. • Berdoa'a • Guru memberikan siswa tugas untuk mempelajari materi selanjutnya • Guru mengucapkan salam penutup kepada siswa 	10 Menit

Pertemuan 4 Proses-proses dalam sel, perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan

- a. Siswa mampu mendeskripsikan perbedaan struktur sel prokariotik dan eukariotik
- b. Siswa mampu membedakan struktur dan organel-organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan.

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan (<i>Acting</i>) Pendahuluan • Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam • Siswa diminta untuk berdo'a sebelum pembelajaran dimulai • Guru mengabsensi siswa <hr/> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik perhatian peserta didik dan mengkaitkan materi sebelumnya • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini 	10 Menit
2.	Kegiatan Inti	<p><i>Sediakan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan untuk kegiatan pembelajaran sesuai dengan petunjuk/langkah-langkah pada lembar PBMP dengan topik yang akan dibahas 	70 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>Lakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan kegiatan mulai dari pengamatan, mencatat hasil dan juga melakukan kegiatan demonstrasi atau melakukan kegiatan tanya jawab seperti petunjuk/langkah-langkah yang terdapat pada lembar kerja PBMP, kemudian siswa mengerjakan “renungan”. Renungan merupakan perluasan pikiran terhadap data amatan. <p>Pikirkan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mendiskusikan hasil jawabannya dengan data-data atau teori pada buku <p>Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan pertanyaan untuk mengevaluasi pemahaman siswa dan menanyakan kesimpulan pada konsep dan subkonsep dari hasil diskusi yang 	

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>dikaitkan dengan tujuan pembelajaran</p> <hr/> <p>Arahan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan petunjuk/langkah-langkah untuk siswa mencari jawaban yang terdapat pada lembar PBMP 	
3.	Kegiatan Akhir	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa memberikan kesimpulan/rangkuman pembelajaran hari ini. • Guru melakukan refleksi. • Berdoa'a • Guru memberikan siswa tugas untuk mempelajari materi selanjutnya • Guru mengucapkan salam penutup kepada siswa 	10 Menit

C. Penilaian

1. Penilaian aspek kognitif
 - a. *Posttest* berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal
 - b. Pemberian nilai terhadap hasil *posttest* yang dikerjakan oleh siswa dilakukan secara real time
 - c. Penetapan skor nilai ditentukan oleh guru
2. Asesmen Diagnostik (Profil Pelajar Pancasila)

No	Nama Siswa	Mandiri				Kreatif				Gotong royong				Berpikir kritis				Total Skor	Nilai Akhir
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1																			
2																			
3																			
4																			
Dst																			

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik Penilaian

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
1	Mandiri (Regulasi)	4	Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri di dalam memperoleh informasi pengetahuan berdasarkan data yang diperoleh dengan baik dan benar.
		3	Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri di dalam memperoleh informasi

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
			pengetahuan berdasarkan data yang diperoleh dengan baik dan cukup benar.
		2	Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri di dalam memperoleh informasi pengetahuan berdasarkan data yang diperoleh dengan cukup baik dan kurang tepat.
		1	Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri di dalam memperoleh informasi pengetahuan berdasarkan data yang diperoleh dengan kurang baik dan kurang tepat.
2	Kreatif (Menghasilkan gagasan yang orisinal)	4	Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara logis, kritis, inovatif dan menghasilkan laporan serta presentasi secara kreatif berdasarkan data yang diperoleh.

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
		3	Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara logis, kritis, inovatif dan menghasilkan laporan serta presentasi secara cukup kreatif berdasarkan data yang diperoleh.
		2	Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara logis, kritis, inovatif dan menghasilkan laporan serta presentasi secara kurang kreatif berdasarkan data yang diperoleh.
		1	Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara logis, kritis, inovatif dan menghasilkan laporan serta presentasi secara tidak kreatif berdasarkan data yang diperoleh.
3	Gotong Royong	4	Sangat mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
	(Komunikasi untuk mencapai tujuan bersama)		reflektif untuk mencapai tujuan bersama.
		3	Mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan reflektif untuk mencapai tujuan bersama
		2	Cukup mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan reflektif untuk mencapai tujuan bersama
		1	Kurang mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan reflektif untuk mencapai tujuan bersama.
4		4	Sangat mampu untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
			situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.
		3	Mampu untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.
		2	Cukup mampu untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.
		1	Kurang mampu berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.

3. Refleksi guru

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Kegiatan pembelajaran berjalan sesuai waktu yang telah ditentukan		
2	Model yang digunakan pada proses pembelajaran		
3	Tujuan pembelajaran tercapai		
4	Terdapat tantangan dalam melaksanakan proses pembelajaran		
5	Siswa merasa senang dan nyaman dalam mengikuti pembelajaran		

4. Materi

a. Komponen kimiawi penyusun sel

Seluruh Bagian sel tersusun atas beberapa komponen senyawa kimia. Kegiatan dan kehidupan sel juga merupakan akibat dari reaksi-reaksi kimia yang berlangsung di dalam sel. Komponen kimiawi sel yang meliputi seluruh aktivitas sel tersebut dikenal dengan nama protoplasma. Protoplasma

merupakan substansi kompleks yang tersusun atas unsur-unsur kimia. Sebagian besar protoplasma terdiri atas air, namun bahan yang memberi ciri pada strukturnya justru adalah protein dan beberapa senyawa kimia lain. Bentuk senyawa dari komponen kimiawi penyusun sel (protoplasma) tersebut dapat berupa senyawa organik dan senyawa anorganik. Senyawa organik dalam komponen sel bisa berupa karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat. Sedangkan komponen senyawa anorganiknya bisa berupa air, vitamin, ataupun mineral. Berikut ini kita akan bahas mengenai komponen kimiawi penyusun sel tersebut secara mendalam.

1) Karbohidrat

Komponen kimiawi sel yang pertama adalah karbohidrat. Karbohidrat sangat vital untuk proses-proses fisiologi dalam sel makhluk hidup. Dengan rumus molekul $(H_2O)_n$. Karbohidrat terdiri atas unsur karbon (C), oksigen (O), dan hidrogen (H). Pada tumbuhan, karbohidrat dibentuk oleh sel-sel yang memiliki hijau daun (kloroplas mengandung klorofil) melalui proses fotosintesis. Berdasarkan fungsinya, karbohidrat dapat dikelompokkan menjadi karbohidrat

sederhana (sebagai sumber energi di dalam sel), karbohidrat rantai pendek (sebagai cadangan energi), serta karbohidrat rantai panjang (sebagai komponen struktural organel dan bagian sel lainnya). Sedangkan erdasarkan struktur ikatan molekulnya, karbohidrat digolongkan menjadi monosakarida, disakarida, dan polisakarida.

2) Lemak

Komponen kimiawi sel selanjutnya ialah lemak. Lemak tersusun atas unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak dibangun oleh gliserol dan asam lemak. Dalam sel hidup, lemak berfungsi sebagai komponen utama membran plasma, pembentukan hormon, dan pembentukan vitamin.

3) Protein

Protein tersusun atas karbon , hidrogen, oksigen dan nitrogen. Protein merupakan unsur organik terbesar yang menyusun sebuah sel. Protein merupakan polimer dari asam amino yang saling berikatan dengan ikatan peptida. Protein merupakan peyusun protoplasma terbesar setelah air, protein tersusun atas Protein

struktural dan protein fungsional. Protein struktural adalah protein penyusun organel sel. Misal Membrane, Mitokondria, Ribosom, Retikulum endoplasma, sedangkan Protein fungsional adalah protein yang terlibat dalam metabolisme tubuh Meliputi enzim-enzim dan hormon yang berfungsi mengaturreaksi-reaksi kimia yang menjaga sel tetap hidup.

4) Asam Nukleat

Dalam komponen kimiawi sel, asam nukleat merupakan materi inti. Ada dua macam asam nukleat, yaitu asam deoksiribonukleat (DNA) dan asam ribonukleat (RNA). Fungsi asam nukleat adalah untuk mengontrol aktivitas sel dan membawa informasi genetik. Asam nukleat merupakan polimer nukleotida.

5) Air

Air adalah senyawa utama komponen kimiawi sel yang jumlahnya terbesar dalam menyusun sel (50 - 65% berat sel). Air adalah komponen esensial cairan tubuh yang terdiri dari plasma darah, cairan intrasel (sitoplasma), dan cairan ekstrasel. Air dalam sel berfungsi sebagai pelarut dan katalisator beberapa reaksi biologis.

6) Vitamin

Komponen kimiawi selanjutnya adalah vitamin. Vitamin memang dibutuhkan dalam jumlah kecil, akan tetapi ia harus ada untuk menunjang berbagai fungsi sel dalam proses metabolismenya. Peran vitamin adalah mempertahankan fungsi metabolisme, pertumbuhan, dan sebagai penghancur radikal bebas. Beberapa contoh vitamin yang saat ini telah ditemukan antara lain A, B1, B2, B3, B5, B6, B12, C, D, E, K dan H.

7) Mineral

Mineral adalah komponen struktural sel yang berfungsi dalam pemeliharaan fungsi dan kerja metabolisme, pengaturan enzim, menjaga keseimbangan asam dan basa. Di dalam sel, mineral ada yang terkandung dengan jumlah yang besar (makroelemen) dan dalam jumlah sedikit (mikroelemen). Beberapa contoh mineral makroelemen misalnya kalsium, magnesium, fosfor, klor, natrium, dan belerang. Sedangkan contoh mineral mikroelemen antara lain zat besi, yodium, seng, kobalt, fluorin.

b. Struktur Organel Sel dan Fungsinya

1) Membran Sel

Membran sel sering disebut juga membran plasma yang bersifat semipermeabel. Artinya, membran sel hanya dapat dilewati oleh zat tertentu, tetapi tidak dapat dilewati oleh zat lainnya. Zat yang dapat melewati ialah air, zat yang larut dalam lemak dan ion tertentu.

Membran sel berfungsi melindungi sel dan pengatur keluar masuknya zat dari dan ke dalam sel. Pada sel tumbuhan terdapat dinding sel yang berfungsi untuk melindungi bagian sel yang terletak lebih dalam, memperkokoh sel, mencegah agar sel tidak pecah, menjadi tempat berpindahnya air dan mineral

2) Inti Sel

Nukleus biasanya berbentuk oval atau bulat yang berada di tengah-tengah sel. Di dalam inti sel (nukleus) terdapat (nukleolus) dan benang kromosom. Cairan ini tersusun atas air, protein, dan mineral. Kromosom merupakan pembawa sifat menurun yang di dalamnya terdapat DNA (deoxyribonucleic acid) atau RNA (ribonucleic acid). Inti sel (nukleus) diselubungi membrane luar dan dalam yang

terdiri atas nukleoplasma dan kromosom. Nukleus berfungsi sebagai pusat pengatur kegiatan sel.

3) Retikulum Endoplasma

Retikulum endoplasma yaitu struktur benang-benang yang bermuara di inti sel (nukleus). Ada dua jenis RE yaitu RE granuler (RE kasar) dan RE Agranuler (RE halus). Retikulum endoplasma berfungsi menyusun dan menyalurkan zat-zat ke Dalam sel (alat transportasi zat-zat dalam sel). Fungsi RE kasar adalah mengumpulkan protein dari dan ke membran sel. Sedangkan, fungsi RE halus adalah untuk mensintesis lipid, glikogen (gula otot), kolesterol, dan gliserida. Pada RE kasar terdapat ribosom dan RE halus tidak terdapat ribosom.

Terdapat dua bentuk retikulum endoplasma, yaitu retikulum endoplasma kasar dan retikulum endoplasma halus. Retikulum endoplasma kasar disebut demikian karena permukaannya ditempeli banyak ribosom. Ribosom yang mulai mensintesis protein dengan tempat tujuan tertentu, seperti organel tertentu atau membran, akan menempel pada retikulum endoplasma

kasar. Kebanyakan protein menuju ke badan Golgi, yang akan mengemas dan memilahnya untuk diantarkan ke tujuan akhirnya. Retikulum endoplasma halus tidak memiliki ribosom pada permukaannya.

4) Ribosom

Ribosom berbentuk butiran-butiran bulat yang melekat sepanjang retikulum endoplasma ada pula yang soliter (hidup sendiri terpisah) yang bebas di sitoplasma. Ribosom berfungsi sebagai tempat untuk sintesis protein.

5) Badan Golgi

Badan golgi merupakan kumpulan ruang, gelembung kecil, dan kantong kecil yang bertumpuk-tumpuk. Pada sel tumbuhan badan golgi disebut diktiosom. Badan golgi berfungsi sebagai alat pengeluaran (sekresi) protein, dan lendir maka disebut organel sekresi.

6) Mitokondria

Mitokondria memiliki membran dalam dan luar, yang berbentuk seperti cerutu dan berlekuk-lekuk (Krista). Di dalam mitokondria berlangsung proses respirasi untuk menghasilkan energi. Mitokondria berfungsi

sebagai penghasil energi sehingga di beri julukan “ The Power House”.

7) Lisosom

Lisosom merupakan kantong kecil yang bermembran tunggal yang mengandung enzim pencernaan. Lisosom berfungsi mencerna bagian-bagian sel yang rusak atau zat asing yang masuk ke dalam sel serta penghasil dan penyimpan enzim pencernaan seluler.

8) Vakuola

Vakuola adalah ruangan yang terdapat di dalam sel. Pada sel tumbuhan yang sudah tua, vakuola tampak berukuran besar dan berisi cadangan makanan dan pigmen. Pada sel hewan, vakuola berukuran kecil. Vakuola mengandung garam organik, glikosida, butir pati, dan enzim. Adapun selaput pembatas antara vakuola dan sitoplasma ialah tonoplasma.

9) Plastida

Plastida merupakan badan bermembran rangkap yang mengandung membran tertentu. Plastida mengandung pigmen hijau (klorofil) disebut kloroplas, sedangkan yang berisi amilum disebut amiloplas. Plastida hanya terdapat pada

sel tumbuhan. Ada tiga jenis plastida yaitu lekoplas, kloroplas, dan kromoplas. Lekoplas adalah plastida berwarna putih yang berfungsi sebagai penyimpan makanan dan terdiri dari amiloplas (untuk menyimpan amilum), elaioplas (untuk menyimpan lemak/minyak), dan proteoplas (untuk menyimpan protein). Kloroplas yaitu plastid yang memiliki pigmen warna hijau. Kromoplas yaitu plastid yang mengandung pigmen, seperti karotin (kuning), fikodanin (biru), fikosantin (kuning), dan fikoeritrin (merah).

10) Sentrosom

Struktur berbentuk bintang yang berfungsi dalam pembelahan sel (mitosis maupun metosis). Organel ini hanya terdapat pada sel hewan yang berfungsi aktif dalam pembelahan sel. Sel tumbuhan dan sel hewan memiliki perbedaan yang cukup terlihat dengan adanya perbedaan organel yang ada pada sel tersebut.

5. Penilaian

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Anda dapat memahami pengertian sel sebagai unit struktural dan fungsional makhluk hidup?		
2	Apakah Anda dapat menjelaskan komponen-komponen kimiawi penyusun sel makhluk hidup ?		
3	Apakah Anda dapat mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun sebuah sel jika disajikan sebuah gambar skema sel?		
4	Apakah Anda dapat menjelaskan fungsi berbagai organel yang menyusun sel makhluk hidup?		

6. Glosarium

- Dinding sel : lapisan keras yang mengelilingi sel tumbuhan
- Golgi : organel sel yang berperan dalam pengolahan, modifikasi dan pengiriman protein dan lipid
- Kloroplas : organel sel yang terlibat dalam fotosintesis pada sel tumbuhan
- Lisosom : organel sel yang mengandung enzim untuk pemecahan bahan organik
- Membrane sel : lapisan tipis yang membungkus sel dan mengatur pertukaran zat dengan lingkungan sekitarnya
- Mitokondria : organel sel yang menghasilkan energi melalui respirasi seluler
- Nucleus : organel sel yang mengandung informasi genetic dan mengontrol aktivitas sel
- Organel RE : struktur seluler yang memiliki fungsi khusus retikulum endoplasma organel sel yang terlibat dalam produksi, pengolahan dan pengangkutan protein.

- Ribosom sel : organel sel yang bertanggung jawab untuk sintesis protein unit struktural dan fungsional dasar dari semua makhluk hidup
- Sitoplasma : isi sel yang terdiri dari cairan dan organel-organelorganel

**MODUL AJAR KELAS KONTROL SMA NEGERI 1 BOJA
TAHUN PEMBELAJARAN 2022/2023**

A. INFORMASI UMUM

1. Identitas

Penulis Modul : Echa Aprilia Rosanda

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Sel

Fase : F

Kelas/Semester : IX/ Ganjil

Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 45 menit)

2. Kompetensi Awal

Kompetensi awal yang perlu dipahami siswa adalah pemahaman mengenai sel prokariotik dan eukariotik dan memahami bagian-bagian sel hewan dan sel tumbuhan beserta fungsinya.

3. Profil Pelajar Pancasila

- a. Mandiri : Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri dalam mencari dan mengolah informasi.

- b. Kreatif : Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara logis, kritis, inovatif dan menghasilkan laporan sertapresentasi secara kreatif berdasarkan data yang diperoleh.
- c. Gotong royong : Sangat mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan reflektif untuk mencapai tujuan bersama.
- d. Berpikir kritis : Mampu untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.

4. Saran dan Prasarana

- a. Sumber belajar : Buku Biologi
- b. Media : Lembar penilaian, LCD Proyektor/Slide Presentasi

5. Target Peserta Didik

Peserta didik reguler

6. Model Pembelajaran

Discovery Learning

B. KOMPONEN INTI

1. Capaian Pembelajaran

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

	<p>pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.</p>
<p>Keterampilan Proses</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati <p>Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati.</p> 2. Mempertanyakan dan memprediksi <p>Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah.</p> 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan <p>Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam</p>

	<p>penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat.</p> <p>4. Memproses, menganalisis data dan informasi</p> <p>Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.</p> <p>5. Mengevaluasi dan refleksi</p>
--	--

	<p>Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p>6. Mengomunikasikan hasil</p> <p>Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p>
--	---

2. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu menjelaskan pengertian sel dan memaparkan teori tentang sel
- b. Siswa mampu menjelaskan komponen-komponen kimiawi penyusun sel
- c. Mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun sebuah sel
- d. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi organel sel
- e. Siswa mampu melakukan praktikum pengamatan sel hewan dan sel tumbuhan
- f. Siswa mampu mendeskripsikan perbedaan struktur sel prokariotik dan eukariotik
- g. Siswa mampu membedakan struktur dan organel-organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan.

3. Pemahaman Bermakna

Pentingnya mensyukuri ciptaan Tuhan Yang Maha Esa berupa sel yang strukturnya rumit sebagai penyusun terkecil makhluk hidup. Siswa dapat memahami sel sebagai unit terkecil kehidupan dan memahami pentingnya mempelajari struktur, fungsi dan komposisi sel dalam memahami berbagai aspek kehidupan di bumi.

4. Pertanyaan Pemantik

- a. Coba Perhatikan satu kesatuan individu tumbuhan yang ada di sekitar kalian, misalnya satu siung bawang merah. Tersusun dari apakah bawang merah tersebut? Bawang merah tersusun atas berbagai macam jaringan dan jaringan tersusun dari sel-sel. Demikian juga dengan tubuh kita yang tersusun dari kumpulan sel-sel.
- b. Pernahkah kalian berpikir bagaimana sel bekerja sebagai unit terkecil kehidupan? Adakah hubungan antara struktur dan fungsi dari struktur sel.

5. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 Komponen Kimiawi Penyusun Sel, Struktur dan Fungsi Sel

- a. Siswa mampu menjelaskan pengertian sel dan memaparkan teori tentang sel
- b. Siswa mampu menjelaskan komponen-komponen kimiawi penyusun sel

No	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan awal	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam	10 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk berdo'a sebelum pembelajaran dimulai • Guru mengabsensi siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan dan motivasi belajar mengenai materi pengertian sel, teori sel dan komponen-komponen kimiawi sel. • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini "siswa mampu menjelaskan pengertian sel dan memaparkan teori tentang sel dan siswa mampu menjelaskan komponen-komponen kimiawi penyusun sel" 	
2.	Kegiatan Inti	<p>Pemberian Stimulasi (Stimulation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi stimulasi untuk melihat dan mengamati gambar organel sel <p>Pernyataan Masalah (Problem Statemen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi 	70 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>sebanyak mungkin pertanyaan yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran</p> <p>Pengumpulan Data (<i>Data Colletion</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok yang berisi 6 anggota pada tiap kelompoknya • Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengerjakan pertanyaan yang dituliskan guru dipapan tulis ➤ Membaca sumber lain selain buku teks <p>Pengolahan Data (<i>Data Procesing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan diskusi kelompok terkait pertanyaan yang sebelumnya telah dikerjakan <p>Pembuktian (<i>Verification</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan hasil jawabannya dengan data-data atau teori pada buku 	

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		Penarikan Kesimpulan (Generalization) <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hasil diskusi tentang materi yang telah dipelajari pada hari ini 	
3.	Kegiatan Akhir	Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan refleksi kepada siswa • Berdoa'a • Guru memberikan siswa tugas untuk mempelajari materi selanjutnya • Guru mengucapkan salam penutup kepada siswa 	10 Menit

Pertemuan 2 Komponen Kimiawi Penyusun Sel, Struktur dan Fungsi Sel

- Mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun sebuah sel
- Menjelaskan struktur dan fungsi organel sel

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan awal	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pertemuan dengan mengucap salam • Siswa diminta untuk berdo'a sebelum pembelajaran dimulai • Guru mengabsensi siswa 	10 Menit
		Apersepsi	

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan dan motivasi belajar mengenai struktur dan fungsi sel • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini “mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun sebuah sel dan menjelaskan struktur dan fungsi organel sel” 	
2.	Kegiatan Inti	<p>Pemberian stimulasi (<i>Stimulation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi stimulasi untuk melihat dan mengamati gambar struktur sel <p>Pernyataan Masalah (<i>Problem Statemen</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran <p>Pengumpulan Data (<i>Data Colletion</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok yang 	70 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>berisi 6 anggota pada tiap kelompoknya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengerjakan pertanyaan yang dituliskan guru dipapan tulis ➤ Membaca sumber lain selain buku teks <p>Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan diskusi kelompok terkait pertanyaan yang sebelumnya telah dikerjakan <p>Pembuktian (<i>Verification</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan hasil jawabannya dengan data-data atau teori pada buku <p>Penarikan Kesimpulan (<i>Generalization</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hasil diskusi tentang materi yang telah dipelajari pada hari ini 	
3.	Kegiatan Akhir	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan refleksi kepada siswa • Berdoa'a 	10 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan siswa tugas untuk mempelajari materi selanjutnya • Guru mengucapkan salam penutup kepada siswa 	

Pertemuan 3

a. Praktikum pengamatan seh hewan dan sel tumbuhan

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan awal	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pertemuan dengan mengucap salam • Siswa diminta untuk berdo'a sebelum pembelajaran dimulai • Guru mengabsensi siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan dan motivasi belajar mengenai materi sel-sel hewan dan tumbuhan. • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini 	10 Menit
2.	Kegiatan Inti	Pemberian stimulasi (Stimulation)	70 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan persiapan bahan-bahan praktikum yang di bawa oleh peserta didik (misalnya gabus, umbi bawang merah). “Pernahkah Anda melihat sel-sel dari jaringan tumbuhan dan hewan dengan menggunakan mikroskop?” <p>Pernyataan Masalah (Problem Statemen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak peserta didik untuk melakukan pengamatan bahan bahan praktikum di bawah mikroskop dengan perbesaran yang sudah ditentukan <p>Pengumpulan Data (Data Colletion)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok yang berisi 6 anggota pada tiap kelompoknya • Peserta didik secara berkelompok melakukan pengamatan mikroskopis pada sel hewan dan sel tumbuhan. • Selanjutnya menuliskan hasil pengamatan pada lembar kerja praktikum. 	

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok melakukan diskusi untuk menganalisa hasil dari pengamatan mikroskopis yang sudah dilakukan, kemudian melakukan analisa untuk membandingkan perbedaan struktur sel hewan dan sel tumbuhan. <p>Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di lembar kerja praktikum. • Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi, sedangkan kelompok yang lainnya menanggapi <p>Pembuktian (<i>Verification</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberikan tambahan informasi berkaitan dengan ciri-ciri sel hidup, perbedaan bentuk dan ukuran, perbedaan ciri-ciri sel tumbuhan dengan hewan berdasarkan hasil pengamatan <p>Penarikan Kesimpulan (<i>Generalization</i>)</p>	

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hasil diskusi tentang materi yang telah dipelajari pada hari ini 	
3.	Kegiatan Akhir	Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan refleksi kepada siswa • Berdoa'a • Guru memberikan siswa tugas untuk mempelajari materi selanjutnya • Guru mengucapkan salam penutup kepada siswa 	10 Menit

Pertemuan 4 Proses-proses dalam sel, perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan

- a. Siswa mampu mendeskripsikan perbedaan struktur sel prokariotik dan eukariotik
- b. Siswa mampu membedakan struktur dan organel-organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan.

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan awal	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam • Siswa diminta untuk berdoa'a sebelum pembelajaran dimulai • Guru mengabsensi siswa 	10 Menit
		Apersepsi	

No .	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan dan motivasi belajar mengenai materi sel-sel hewan dan tumbuhan. • Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini 	
2.	Kegiatan Inti	<p>Pemberian Stimulasi (Stimulation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi stimulasi untuk menganalisis video tentang “struktur sel prokariotik dan eukariotik” dan “struktur dan organel-organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan” <p>Pernyataan Masalah (Problem Statemen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran <p>Pengumpulan Data (Data Colletion)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok yang 	70 Menit

No .	Langkah -langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>berisi 6 anggota pada tiap kelompoknya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengerjakan pertanyaan yang dituliskan guru dipapan tulis ➤ Membaca sumber lain selain buku teks <p>Pengolahan Data (<i>Data Proccesing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan diskusi kelompok terkait pertanyaan yang sebelumnya telah dikerjakan <p>Pembuktian (<i>Verification</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan hasil jawabannya dengan data-data atau teori pada buku <p>Penarikan Kesimpulan (<i>Generalization</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hasil diskusi tentang materi yang telah dipelajari pada hari ini 	
3.	Kegiatan Akhir	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan refleksi kepada siswa • Berdoa'a 	10 Menit

No .	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan siswa tugas untuk mempelajari materi selanjutnya • Guru mengucapkan salam penutup kepada siswa 	

C. Penilaian

1. Penilaian aspek kognitif
 - a. *Posttest* berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal
 - b. Pemberian nilai terhadap hasil *posttest* yang dikerjakan oleh siswa dilakukan secara real time
 - c. Penetapan skor nilai ditentukan oleh guru
2. Asesmen Diagnostik (Profil Pelajar Pancasila)

No	Nama Siswa	Mandiri				Kreatif				Gotong royong				Berpikir kritis				Total Skor	Nilai Akhir
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1																			
2																			
3																			
4																			
Dst																			

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik Penilaian

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
1	Mandiri (Regulasi)	4	Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri di dalam memperoleh informasi

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
			pengetahuan berdasarkan data yang diperoleh dengan baik dan benar.
		3	Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri di dalam memperoleh informasi pengetahuan berdasarkan data yang diperoleh dengan baik dan cukup benar.
		2	Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri di dalam memperoleh informasi pengetahuan berdasarkan data yang diperoleh dengan cukup baik dan kurang tepat.
		1	Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri di dalam memperoleh informasi pengetahuan berdasarkan data yang diperoleh dengan kurang baik dan kurang tepat.
2	Kreatf (Mengha	4	Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
	silkan gagasan yang orisional)		logis, kritis, inovatif dan menghasilkan laporan serta presentasi secara kreatif berdasarkan data yang diperoleh.
		3	Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara logis, kritis, inovatif dan menghasilkan laporan serta presentasi secara cukup kreatif berdasarkan data yang diperoleh.
		2	Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara logis, kritis, inovatif dan menghasilkan laporan serta presentasi secara kurang kreatif berdasarkan data yang diperoleh.
		1	Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara logis, kritis, inovatif dan

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
			menghasilkan laporan serta presentasi secara tidak kreatif berdasarkan data yang diperoleh.
3	Gotong Royong (Komunikasi untuk mencapai tujuan bersama)	4	Sangat mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan reflektif untuk mencapai tujuan bersama.
		3	Mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan reflektif untuk mencapai tujuan bersama
		2	Cukup mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan reflektif untuk mencapai tujuan bersama
		1	Kurang mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
			reflektif untuk mencapai tujuan bersama.
4		4	Sangat mampu untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.
		3	Mampu untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.
		2	Cukup mampu untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.

No	Aspek	Skor	Kriteria Skor
		1	Kurang mampu berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.

3. Refleksi guru

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Kegiatan pembelajaran berjalan sesuai waktu yang telah ditentukan		
2	Model yang digunakan pada proses pembelajaran		
3	Tujuan pembelajaran tercapai		
4	Terdapat tantangan dalam melaksanakan proses pembelajaran		
5	Siswa merasa senang dan nyaman dalam mengikuti pembelajaran		

4. Materi

a. Komponen kimiawi penyusun sel

Seluruh Bagian sel tersusun atas beberapa komponen senyawa kimia. Kegiatan dan kehidupan sel juga merupakan akibat dari reaksi-reaksi kimia yang berlangsung di dalam sel. Komponen kimiawi sel yang meliputi seluruh aktivitas sel tersebut dikenal dengan nama protoplasma. Protoplasma merupakan substansi kompleks yang tersusun atas unsur-unsur kimia. Sebagian besar protoplasma terdiri atas air, namun bahan yang memberi ciri pada strukturnya justru adalah protein dan beberapa senyawa kimia lain. Bentuk senyawa dari komponen kimiawi penyusun sel (protoplasma) tersebut dapat berupa senyawa organik dan senyawa anorganik. Senyawa organik dalam komponen sel bisa berupa karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat. Sedangkan komponen senyawa anorganiknya bisa berupa air, vitamin, ataupun mineral. Berikut ini kita akan bahas mengenai komponen kimiawi penyusun sel tersebut secara mendalam.

1) Karbohidrat

Komponen kimiawi sel yang pertama adalah karbohidrat. Karbohidrat sangat vital

untuk proses-proses fisiologi dalam sel makhluk hidup. Dengan rumus molekul $(H_2O)_n$. Karbohidrat terdiri atas unsur karbon (C), oksigen (O), dan hidrogen (H). Pada tumbuhan, karbohidrat dibentuk oleh sel-sel yang memiliki hijau daun (kloroplas mengandung klorofil) melalui proses fotosintesis. Berdasarkan fungsinya, karbohidrat dapat dikelompokkan menjadi karbohidrat sederhana (sebagai sumber energi di dalam sel), karbohidrat rantai pendek (sebagai cadangan energi), serta karbohidrat rantai panjang (sebagai komponen struktural organel dan bagian sel lainnya). Sedangkan berdasarkan struktur ikatan molekulnya, karbohidrat digolongkan menjadi monosakarida, disakarida, dan polisakarida.

2) Lemak

Komponen kimiawi sel selanjutnya ialah lemak. Lemak tersusun atas unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak dibangun oleh gliserol dan asam lemak. Dalam sel hidup, lemak berfungsi sebagai komponen utama membran plasma, pembentukan hormon, dan pembentukan vitamin.

3) Protein

Protein tersusun atas karbon , hidrogen, oksigen dan nitrogen. Protein merupakan unsur organik terbesar yang menyusun sebuah sel. Protein merupakan polimer dari asam amino yang saling berikatan dengan ikatan peptida. Protein merupakan penyusun protoplasma terbesar setelah air, protein tersusun atas Protein struktural dan protein fungsional. Protein struktural adalah protein penyusun organel sel. Misal Membrane, Mitokondria, Ribosom, Retikulum endoplasma, sedangkan Protein fungsional adalah protein yang terlibat dalam metabolisme tubuh Meliputi enzim-enzim dan hormon yang berfungsi mengaturreaksi-reaksi kimia yang menjaga sel tetap hidup.

4) Asam Nukleat

Dalam komponen kimiawi sel, asam nukleat merupakan materi inti. Ada dua macam asam nukleat, yaitu asam deoksiribonukleat (DNA) dan asam ribonukleat (RNA). Fungsi asam nukleat adalah untuk mengontrol aktivitas sel dan membawa informasi genetik. Asam nukleat merupakan polimer nukleotida.

5) Air

Air adalah senyawa utama komponen kimiawi sel yang jumlahnya terbesar dalam menyusun sel (50 – 65% berat sel). Air adalah komponen esensial cairan tubuh yang terdiri dari plasma darah, cairan intrasel (sitoplasma), dan cairan ekstrasel. Air dalam sel berfungsi sebagai pelarut dan katalisator beberapa reaksi biologis.

6) Vitamin

Komponen kimiawi selanjutnya adalah vitamin. Vitamin memang dibutuhkan dalam jumlah kecil, akan tetapi ia harus ada untuk menunjang berbagai fungsi sel dalam proses metabolismenya. Peran vitamin adalah mempertahankan fungsi metabolisme, pertumbuhan, dan sebagai penghancur radikal bebas . Beberapa contoh vitamin yang saat ini telah ditemukan antara lain A, B1, B2, B3, B5, B6, B12, C, D, E, K dan H.

7) Mineral

Mineral adalah komponen struktural sel yang berfungsi dalam pemeliharaan fungsi dan kerja metabolisme, pengaturan enzim, menjaga

keseimbangan asam dan basa. Di dalam sel, mineral ada yang terkandung dengan jumlah yang besar (makroelemen) dan dalam jumlah sedikit (mikroelemen). Beberapa contoh mineral makroelemen misalnya kalsium, magnesium, fosfor, klor, natrium, dan belerang. Sedangkan contoh mineral mikroelemen antara lain zat besi, yodium, seng, kobalt, fluorin.

b. Struktur Organel Sel dan Fungsinya

1) Membran Sel

Membran sel sering disebut juga membran plasma yang bersifat semipermeabel. Artinya, membran sel hanya dapat dilewati oleh zat tertentu, tetapi tidak dapat dilewati oleh zat lainnya. Zat yang dapat melewati ialah air, zat yang larut dalam lemak dan ion tertentu.

Membran sel berfungsi melindungi sel dan mengatur keluar masuknya zat dari dan ke dalam sel. Pada sel tumbuhan terdapat dinding sel yang berfungsi untuk melindungi bagian sel yang terletak lebih dalam, memperkokoh sel, mencegah agar sel tidak pecah, menjadi tempat berpindahnya air dan mineral

2) Inti Sel

Nukleus biasanya berbentuk oval atau bulat yang berada di tengah-tengah sel. Di dalam inti sel (nukleus) terdapat (nukleolus) dan benang kromosom. Cairan ini tersusun atas air, protein, dan mineral. Kromosom merupakan pembawa sifat menurun yang di dalamnya terdapat DNA (deoxyribonucleic acid) atau RNA (ribonucleic acid). Inti sel (nukleus) diselubungi membrane luar dan dalam yang terdiri atas nukleoplasma dan kromosom. Nukleus berfungsi sebagai pusat pengatur kegiatan sel.

3) Retikulum Endoplasma

Retikulum endoplasma yaitu struktur benang-benang yang bermuara di inti sel (nukleus). Ada dua jenis RE yaitu RE granuler (RE kasar) dan RE Agranuler (RE halus). Retikulum endoplasma berfungsi menyusun dan menyalurkan zat-zat ke Dalam sel (alat transportasi zat-zat dalam sel). Fungsi RE kasar adalah mengumpulkan protein dari dan ke membran sel. Sedangkan, fungsi RE halus adalah untuk mensintesis lipid, glikogen (gula otot),

kolesterol, dan gliserida. Pada RE kasar terdapat ribosom dan RE halus tidak terdapat ribosom. Terdapat dua bentuk retikulum endoplasma, yaitu retikulum endoplasma kasar dan retikulum endoplasma halus. Retikulum endoplasma kasar disebut demikian karena permukaannya ditempeli banyak ribosom. Ribosom yang mulai mensintesis protein dengan tempat tujuan tertentu, seperti organel tertentu atau membran, akan menempel pada retikulum endoplasma kasar. Kebanyakan protein menuju ke badan Golgi, yang akan mengemas dan memilahnya untuk diantarkan ke tujuan akhirnya. Retikulum endoplasma halus tidak memiliki ribosom pada permukaannya.

4) Ribosom

Ribosom berbentuk butiran-butiran bulat yang melekat sepanjang retikulum endoplasma ada pula yang soliter (hidup sendiri terpisah) yang bebas di sitoplasma. Ribosom berfungsi sebagai tempat untuk sintesis protein.

5) Badan Golgi

Badan golgi merupakan kumpulan ruang, gelembung kecil, dan kantong kecil yang

bertumpuk-tumpuk. Pada sel tumbuhan badan golgi disebut diktiosom. Badan golgi berfungsi sebagai alat pengeluaran (sekresi) protein, dan lendir maka disebut organel sekresi.

6) Mitokondria

Mitokondria memiliki membran dalam dan luar, yang berbentuk seperti cerutu dan berlekuk-lekuk (Krista). Di dalam mitokondria berlangsung proses respirasi untuk menghasilkan energi. Mitokondria berfungsi sebagai penghasil energi sehingga di beri julukan “ The Power House”.

7) Lisosom

Lisosom merupakan kantong kecil yang bermembran tunggal yang mengandung enzim pencernaan. Lisosom berfungsi mencerna bagian-bagian sel yang rusak atau zat asing yang masuk ke dalam sel serta penghasil dan penyimpan enzim pencernaan seluler.

8) Vakuola

Vakuola adalah ruangan yang terdapat di dalam sel. Pada sel tumbuhan yang sudah tua, vakuola tampak berukuran besar dan berisi cadangan makanan dan pigmen. Pada sel hewan,

vakuola berukuran kecil. Vakuola mengandung garam organik, glikosida, butir pati, dan enzim. Adapun selaput pembatas antara vakuola dan sitoplasma ialah tonoplasma.

9) Plastida

Plastida merupakan badan bermembran rangkap yang mengandung membran tertentu. Plastida mengandung pigmen hijau (klorofil) disebut kloroplas, sedangkan yang berisi amilum disebut amiloplas. Plastida hanya terdapat pada sel tumbuhan. Ada tiga jenis plastida yaitu lekoplas, kloroplas, dan kromoplas. Lekoplas adalah plastida berwarna putih yang berfungsi sebagai penyimpan makanan dan terdiri dari amiloplas (untuk menyimpan amilum), elaioplas (untuk menyimpan lemak/minyak), dan proteoplas (untuk menyimpan protein). Kloroplas yaitu plastid yang memiliki pigmen warna hijau. Kromoplas yaitu plastid yang mengandung pigmen, seperti karotin (kuning), fikodanin (biru), fikosantin (kuning), dan fikoeritrin (merah).

10) Sentrosom

Struktur berbentuk bintang yang berfungsi dalam pembelahan sel (mitosis maupun metosis). Organel ini hanya terdapat pada sel hewan yang berfungsi aktif dalam pembelahan sel. Sel tumbuhan dan sel hewan memiliki perbedaan yang cukup terlihat dengan adanya perbedaan organel yang ada pada sel tersebut.

5. Penilaian

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Anda dapat memahami pengertian selsebagai unit struktural dan fungsional mahluk hidup?		
2	Apakah Anda dapat menjelaskan komponen-komponen kimiawi penyusun sel mahluk hidup ?		
3	Apakah Anda dapat mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun		

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
	sebuah sel jika disajikan sebuah gambar skema sel?		
4	Apakah Anda dapat menjelaskan fungsi berbagai organel yang menyusun sel mahluk hidup?		

6. Glosarium

- Dinding sel : lapisan keras yang mengelilingi sel tumbuhan
- Golgi : organel sel yang berperan dalam pengolahan, modifikasi dan pengiriman protein dan lipid
- Kloroplas : organel sel yang terlibat dalam fotosintesis pada sel tumbuhan
- Lisosom : organel sel yang mengandung enzim untuk pemecahan bahan organik
- Membrane sel : lapisan tipis yang membungkus sel dan mengatur pertukaran zat dengan lingkungan sekitarnya

- Mitokondria : organel sel yang menghasilkan energi melalui respirasi seluler
- Nucleus : organel sel yang mengandung informasi genetic dan mengontrol aktivitas sel
- Organel RE : struktur seluler yang memiliki fungsi khusus retikulum endoplasma organel sel yang terlibat dalam produksi, pengolahan dan pengangkutan protein.
- Ribosom sel : organel sel yang bertanggung jawab untuk sintesis protein unit struktural dan fungsional dasar dari semua makhluk hidup
- Sitoplasma : isi sel yang terdiri dari cairan dan organel-organel

Lampiran 6 Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa Pertemuan 1

Komponen kimiawi penyusun sel, struktur dan fungsi sel

Kelompok :

Anggota :

Kelas :

A. Tujuan :

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian sel dan memaparkan teori tentang sel
2. Siswa mampu menjelaskan komponen-komponen kimiawi penyusun sel

B. Petunjuk :

1. Cermati LKPD dengan benar
2. Kerjakan setiap butir pertanyaan secara individu
3. Lakukanlah studi pustaka atau referensi lain yang terpercaya untuk menjawab pertanyaan dengan benar

C. Bahan Diskusi :

1. Amati video berikut ini

https://www.youtube.com/watch?v=CGRW_AMo3ZA

- a) Uraikan apa yang anda pahami pada vidio tersebut !
- b) Berdasarkan vidio tersebut, simpulkan apa yang anda pahami mengenai sel !
2. Beberapa ilmuwan merumuskan definisi sel dengan pengertian yang berbeda-beda. Pasangkanlah pertanyaan para ilmuan dibawah ini !

Robert Hooke (1665)	Sel berasal dari sel sebelumnya
Robert Brown (1831)	Sel gabus adalah sel mati yang kosong tanpa isi
Rudolf Virchow (1858)	Sel ialah suatu ruangan kecil dibatasi membrane yang didalamnya terdapat protoplasma
Felix Dujadin (1869)	Sel merupakan unit-unit kecil yang tersusun dalam tubuh makhluk hidup
Max Schultze (1874)	Unit fungsional makhluk hidup yang didasarkan adanya protoplasma sebagai dasar fisik
Mathias Schleiden Theodor Schwann	Cairan merupakan bagian terpenting didalam sel yang di sebut dengan protoplasma

3. Perhatikan tabel berikut ! Lengkapilah contoh senyawa dalam sel beserta fungsinya masing-masing !

No	Golongan Senyawa	Contoh Senyawa	Fungsi
1.	Organik		

No	Golongan Senyawa	Contoh Senyawa	Fungsi
2.	Anorganik		

4. Perhatikan tabel senyawa penyusun sel berikut. Lengkapilah komponen penyusunnya !

No	Makromolekul	Fungsi
	Karbohidrat	
	Air	
	Protein	
	Garam Mineral	
	Lipid (Lemak)	
	Asam nukleat	

LEMBAR KERJA SISWA PERTEMUAN 2
PROSES PEMBENTUKAN GAMETOGENESIS

Kelompok :

Anggota :

Kelas :

A. Tujuan :

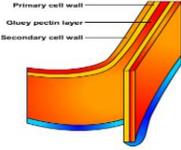
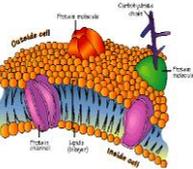
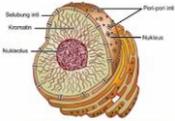
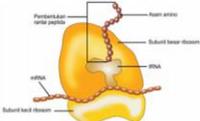
1. Siswa mampu mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun sebuah sel
2. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi organel sel

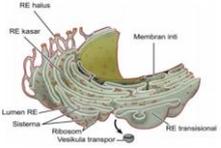
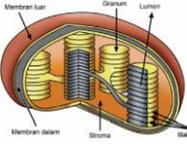
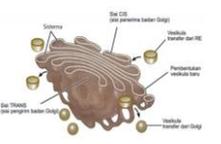
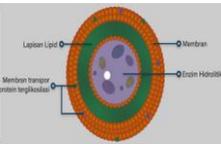
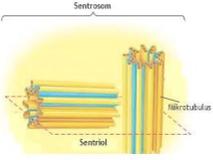
B. Petunjuk :

1. Cermati LKPD dengan benar
2. Kerjakan setiap butir pertanyaan secara individu
3. Lakukanlah studi pustaka atau referensi lain yang terpercaya untuk menjawab pertanyaan dengan benar

C. Bahan Diskusi :

1. Cermati berbagai skema gambar organel sel berikut ini, kemudian deskripsikan struktur dan fungsinya pada kolom yang tersedia !

No	Gambar organel sel	Deskripsi struktur	Fungsi
1.	<p>Dinding sel</p> 		
2.	<p>Membran sel</p> 		
3.	<p>Mitokondria</p> 		
4.	<p>Nukleus</p> 		
5.	<p>Ribosom</p> 		

No	Gambar organel sel	Deskripsi struktur	Fungsi
6.	<p>Retikulum endoplasma</p> 		
7.	<p>Kloroplas</p> 		
8.	<p>Badan golgi</p> 		
9.	<p>Lisosom</p> 		
10.	<p>Sentriol</p> 		

LEMBAR KERJA SISWA PERTEMUAN 3
STRUKTUR SEL HEWAN DAN SEL TUMBUHAN

Kelompok :

Anggota :

Kelas :

A. Tujuan :

1. Siswa mampu mengetahui struktur sel hewan dan sel tumbuhan berdasarkan pengamatan
2. Siswa mampu menggambarkan struktur sel hasil pengamatan dengan tepat

B. Langkah-langkah

1. Cermati LKPD dengan benar
2. Kerjakan setiap butir pertanyaan secara individu
3. Lakukanlah studi pustaka atau referensi lain yang terpercaya untuk menjawab pertanyaan dengan benar

C. Isi

1. Tujuan
 - a) Siswa mampu mengetahui struktur sel hewan dan sel tumbuhan berdasarkan pengamatan
 - b) Siswa mampu menggambarkan struktur sel hasil pengamatan dengan tepat

2. Dasar teori

Sel bersifat mikroskopis sehingga untuk mengamati sel diperlukan alat bantu yang disebut mikroskop untuk dapat memperbesar bayangan obyek yang diamati. Sel berdasarkan sifatnya dibedakan menjadi 2 yaitu sel hidup dan sel mati. Sel hidup mempunyai protoplasma yang terdiri dari sitoplasma dan nukleoplasma, memiliki inti sel (nukleus), membran sel dan organel sel. Sedangkan sel mati tidak mempunyai protoplasma (protoplasma mengering sewaktu kematian sel), tidak memiliki nukleus dan tidak memiliki organel sel

3. Alat dan Bahan

Alat	Bahan
a) Mikroskop	a) Bawang merah (<i>Allium cepa</i>)
b) Kaca Preparat	c) Batang Ketela Pohon
c) Kaca penutup	d) Epitel Pipi dalam Mulut
d) Pipet tetes	e) Air
e) Silet	f) Alkohol
f) Gelas beaker	
g) Tusuk gigi	
h) Cotton bud	

4. Langkah Kerja

- a) Pengamatan sel tumbuhan (sel gabus batang ketela pohon/singkong)
 - Sayatlah gabus singkong se tipis mungkin secara melintang
 - Letakkan sayatan pada kaca preparat
 - Tetesi sayatan dengan air menggunakan pipet tetes
 - Tutup sayatan dengan kaca penutup
 - Letakkan preparat di bawah mikroskop
 - Atur perbesaran mulai dari perbesaran rendah hingga tampak jelas
 - Gambar hasil pengamatan dan beri keterangan
- b) Pengamatan sel tumbuhan (Epidermis Bawang Merah)
 - Ambil satu siung bawang merah
 - Kupas lapisan terluar bawang merah setipis mungkin
 - Letakkan lapisan tersebut pada kaca preparat
 - Tetesi lapisan dengan air menggunakan pipet tetes
 - Tutup lapisan tersebut dengan kaca penutup
 - Letakkan preparat di bawah mikroskop

- Atur perbesaran mulai dari perbesaran rendah hingga tampak jelas
 - Gambar hasil pengamatan dan beri keterangan
- c) Pengamatan sel hewan
- Bersihkan tusuk gigi dengan alkohol 70%.
 - Dengan menggunakan tusuk gigi, koreklah secara perlahan lapisan permukaan dinding bagian dalam mulut sampai epitelium terbawa pada ujung tusuk gigi
 - Letakkan hasil korekan tadi di atas gelas benda dan ratakan.
 - Tetesi goresan epitel dengan air menggunakan pipet tetese. Tutup goresan dengan kaca penutup
 - Letakkan preparat di bawah mikroskop
 - Atur perbesaran mulai dari perbesaran rendah hingga tampak jelas

5. Hasil Pengamatan

6. Kesimpulan

D. Diskusi

1. Apa perbedaan dari sel hewan dan sel tumbuhan setelah kalian amati ?
2. Apakah benar jika sel tumbuhan lebih kecil daripada sel hewan berdasarkan yang telah kalian amati ?

3. Apa saja struktur yang kalian lihat dari sel hewan dan sel tumbuhan setelah melakukan pengamatan ?

E. Refleksi

1. Apa saja yang dapat kalian simpulkan dari praktikum ini ?
2. Apakah ada kesulitan selama melakukan praktikum ini ?
3. Apakah kalian sudah paham benar dengan penjelasan guru tentang sub-bab ini setelah adanya praktikum ?
4. Pembelajaran seperti apa yang diinginkan siswa untuk menunjang pemahaman ?

LEMBAR KERJA SISWA PERTEMUAN 4

Kelompok :

Anggota :

Kelas :

A. Indikator :

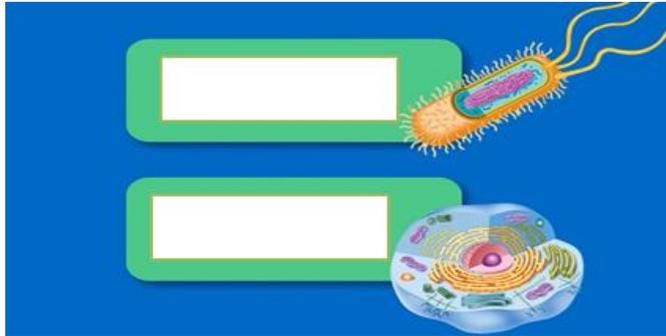
1. Siswa mampu mendeskripsikan perbedaan struktur sel prokariotik dan eukariotik.
2. Siswa mampu membedakan struktur dan organel-organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan.

B. Petunjuk :

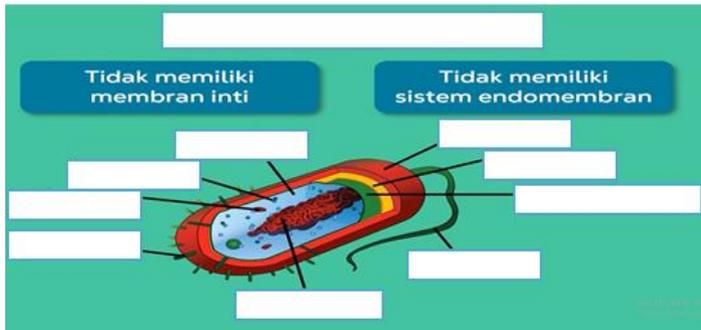
1. Cermati LKPD dengan benar
2. Kerjakan setiap butir pertanyaan secara individu
3. Lakukanlah studi pustaka atau referensi lain yang terpercaya untuk menjawab pertanyaan dengan benar

C. Bahan Diskusi :

1. Amati vidio berikut ini
2. <https://www.youtube.com/watch?v=Xxm6xtjsFx0&t=248s>
 - a) Uraikan apa yang anda pahami pada vidio tersebut
 - b) Secara struktural sel dibagi menjadi 2, yaitu :

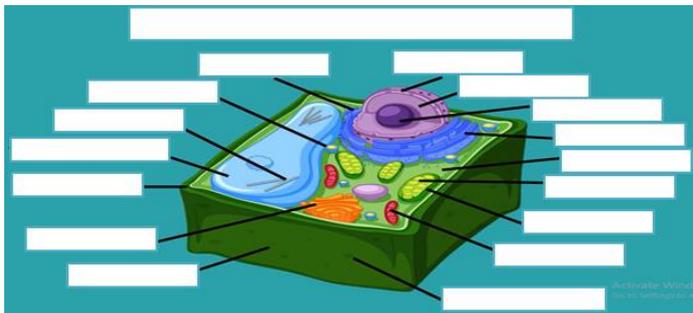


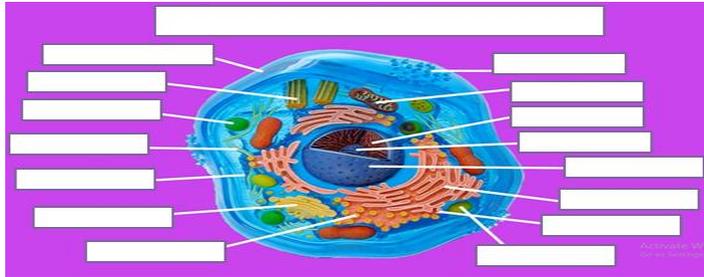
3. Sebutkan nama struktural sel dibawa ini dan sebutkan organel-organel sel beserta fungsinya !



Bagian Sel	Fungsi
Dinding sel	
Membran Plasma	
Sitoplasma	
Mesosom	
Ribosom	
DNA	
Pili	
Membran Plasma	
Dinding Sel	

4. Di bawah ini adalah gambar sel eukariotik. Tentukanlah gambar mana yang termasuk sel hewan dan sel tumbuhan. Kemudian lengkapilah organel-organel sel yang menyusun sel tumbuhan maupun sel hewan tersebut !





5. Berilah tanda (√) bila ada dan tanda (-) bila tidak ada pada kolom sel hewan dan sel tumbuhan

No	Organel	Sel hewan	Sel tumbuhan
1.	Nukleus		
2.	Sitoplasma		
3.	Ribosom		
4.	Badan golgi		
5.	Lisosom		
6.	Peroksisom		
7.	Mitokondria		
8.	Retikulum endoplasma kasar		
9.	Retikulum endoplasma halus		
10.	Dinding sel		
11.	Vakuola		

No	Organel	Sel hewan	Sel tumbuhan
12.	Kloroplas		
13.	Sentriol		
14.	Membran sel/plasma		
15.	Mesosom		
16.	Flagel		
17.	Materi DNA		
18.	Membrn inti		
19.	Fili		
20.	Plasmid		

Lampiran 7 Lembar Penilaian Validasitas Instrumen soal

Lembar Penilaian Validasitas Instrumen soal

VALIDASI LEMBAR SOAL

Peneliti : Echa Aprilia Rosanda
Nim : 1908086001
Judul penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran PBMP(Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) Terhadap Retensi Dan Keterampilan Komunikasi Lisan Pada Materi Sel di SMA Negeri 1 Boja
Dosen pembimbing : 1. Sutrisno,M.Sc
2. Dr.H.Ruswan, MA

Petunjuk :

3. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap soal penilaian kognitif pada materi sel. Pemikiran rasional dari ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas lembar observasi ini. Berdasarkan alasan tersebut, diharapkan ibu berkenan menanggapi setiap indikator penelitian di bawah ini dengan menulis tanda checklist (√) dalam kolom yang telah disediakan.

4. Jika menurut ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan

Keterangan skala penilaian :

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup

Skor 1 = Kurang Baik

No	Indikator Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Penilaian isi					
1.	Soal sesuai dengan indikator				✓
2.	Materi yang dianyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur			✓	
3.	Hanya ada satu kunci jawaban				✓
4.	Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi			✓	
Penilaian Konstruksi					
5.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan padat			✓	
6.	Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban			✓	
7.	Gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca				✓
8.	Pilihan jawabannya tidak menggunakan pertanyaan "semua jawaban diatas benar/salah"			✓	

	dan sejenisnya				
Penilaian bahasa					
9.	Rumusan kalimat soal komunikatif			✓	
10.	Butir soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
11.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu				✓
12.	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/ kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian			✓	

Komentar dan saran :

perbaikan kata/kelompok yg digunakan dalam soal seperti contoh

Nilai kelayakan lembar retensi siswa

$$= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{...}} \times 100\%$$

Nilai kelayakan= 83,3

Tabel kriteria kelayakan lembar retensi siswa

No	Presentasi Penilaian	Kriteria
1.	80-100	Sangat baik
2.	66-79	Baik
3.	55-65	Cukup
4.	40-55	Kurang
5.	0-39	Gagal

Kesimpulan :

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat ibu

4. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
5. Valid untuk diujicoba dengan revisi sesuai saran
6. Tidak atau belum valid untuk diuji cobakan

Semarang,
Validator

Dwimej Ayudewandari P, M.Sc
NIP.199205022019032031

Lampiran 8 Kisi-kisi Instrumen Soal

Kisi-kisi Instrumen Soal Retensi Materi Sistem Reproduksi Manusia

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Semarang

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/II

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Siswa mampu menjelaskan pengertian sel dan memaparkan teori tentang sel	Teori sel yang menyatakan bahwa sel merupakan unit struktural makhluk hidup dikemukakan oleh..... A. Felix Durjadin B. Maz Schultze C. Rudolph Virchow D. Robert Brown E. Theodor Schwan	C1	E	1
		Berikut ini komponen yang menyusun sitoplasma adalah.....	C1	C	2

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>A. Protein, mineral, garam, air dan lemak</p> <p>B. Lemak, ion, kalsium, dan senyawa an organik</p> <p>C. Senyawa organik, ion, kalsium, dan senyawa anorganik</p> <p>D. Air, oksigen, karbon dioksida, garam mineral, dan senyawa organik</p> <p>E. Deoksiribonuklease, fosfatase, fosfatase glioksidase, sulfatase, dan kolagen</p> <p>Organel sel ini berbentuk bulat hingga oval terdapat pada sel eukariotik, memiliki membran rangkap dan berfungsi dalam oksidasi makanan, respirasi sel, dehidrogenasi, sistem transfer elektron. Dari data tersebut simpulkan organel yang dimaksud adalah.....</p>	C1	B	6

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>A. Retikulum endoplasma B. Mitokondria C. Badan golgi D. Ribosom E. Sentiol</p> <p>Organel berupa saluran halus yang berkaitan dengan sintesis protein dan steroid adalah.....</p> <p>A. Badan golgi B. Sentrosom C. Ribosom D. Mikrotubulus E. Retikulum endoplasma</p> <p>Dibawah ini adalah pernyataan pernyataan tentang teori sel..... Sel sebagai unit fungsional makhluk hidup</p> <p>1) Sel merupakan bagian terkecil makhluk hidup</p>	<p>C3</p> <p>C2</p>	<p>E</p> <p>C</p>	<p>7</p> <p>8</p>

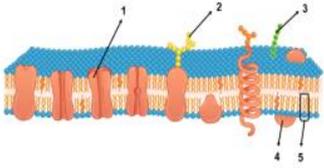
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>2) Sel merupakan unit struktural makhluk hidup</p> <p>3) Sel sebagai unit pertumbuhan makhluk hidup</p> <p>4) Sel merupakan kumpulan materi sederhana yang dapat hidup</p> <p>Dari pernyataan diatas yang mendukung teori sel menurut Schleiden dan Schwann adalah nomor....</p> <p>A. 1 dan 2</p> <p>B. 1 dan 3</p> <p>C. 2 dan 3</p> <p>D. 3 dan 4</p> <p>E. 4 dan 5</p>			
	Siswa mampu menjelaskan komponen-komponen kimiawi penyusun sel	<p>Sel tersusun atas 2 komponen kimia, yaitu komponen organik dan anorganik, berikut ini yang termasuk komponen anorganik penyusun sel adalah.....</p> <p>A. Protein, karbohidrat, dan lipid</p> <p>B. Air, asam nukleat, dan vitamin</p>	C2	D	9

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>C. Protein, mineral, dan air D. Air, vitamin, dan mineral E. Lipid, air, dan karbohidrat</p> <p>Komponen kimiawi penyusun sel yang berperan untuk menjaga keseimbangan pH cairan sel adalah.....</p> <p>A. Garam mineral B. Karbohidrat C. Protein D. Air E. Lemak</p> <p>Komponen zat yang penting untuk membentuk substansi dasar protoplasma adalah.....</p> <p>A. Metana B. Asam amino C. Atom hydrogen D. Amonia E. Karbon</p>	<p>C1</p> <p>C1</p>	<p>D</p> <p>B</p>	<p>14</p> <p>16</p>

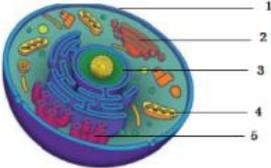
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>sistem membran serta erat hubungannya dengan sistem angkutan pada sintesis protein yaitu.....</p> <p>A. Lisosom B. Ribosom C. Mitokondria D. Retikulum endoplasma E. Badan golgi</p>			
	<p>Mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun sebuah sel</p>	<p>Dibawah ini merupakan pernyataan pernyataan yang berkaitan dengan sel, pernyataan yang benar adalah.....</p> <p>A. Sel hewan dan sel tumbuhan mempunyai sentriol B. Dinding sel terdapat pada sel hewan dan sel tumbuhan C. Sel hewan dan sel tumbuhan sama sama mempunyai plastid D. Membran sel merupakan organel pengatur seluruh kegiatan sel</p>	C2	E	12

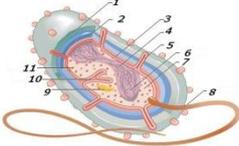
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>E. Nukleus sel hewan dan sel tumbuhan mengandung asam nukleat</p> <p>Perhatikan pernyataan berikut !</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nukleolus adalah tempat sintesis RNA ribosomal. 2) Unit pembawa sifat (gen) terletak di dalam nucleus 3) Membran plasma merupakan membran permeable 4) Sintesis protein terjadi di dalam nucleus 5) DNA terletak di dalam nukleus dalam bentuk kromatin <p>Pernyataan-pernyataan di atas yang tepat adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1, 2 dan 3 B. 1, 2 dan 4 C. 1, 2 dan 5 D. 2, 4 dan 5 	C2	C	21

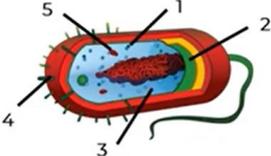
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		1) Sentriol 2) Dinding sel 3) Lisosom 4) Mitokondria 5) Kloroplas 6) Plastida 7) Vakuola Bagian-bagian sel yang hanya dimiliki oleh sel hewan ditunjukkan oleh nomor..... A. 1) dan 2) B. 1) dan 3) C. 2) dan 3) D. 1) dan 5) E. 2) dan 6) Perhatikan gambar sel berikut ini!	C2	C	29

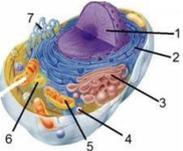
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		 <p>Berdasarkan gambar yang ditunjukkan oleh angka 2, 4 dan 5 secara beruntun adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lipid bilayer, glikoprotein dan karbohidrat 2) Kolesterol, protein integral, lipid 3) Glikoprotein, protein integral, lipid 4) Protein globular, glikoprotein, lipid 5) Lipid, protein perifer, glikoprotein 			
	Siswa mampu menjelaskan	Perhatikan tabel hubungan nama organel dengan fungsinya berikut ini!	C2	C	13

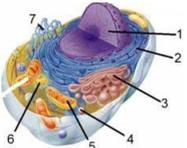
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor												
	struktur dan fungsi organel sel	<table border="1" data-bbox="584 294 1043 583"> <thead> <tr> <th data-bbox="584 294 815 328">Nama Organel</th> <th data-bbox="815 294 1043 328">Fungsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="584 328 815 389">I. Retikulum endoplasma</td> <td data-bbox="815 328 1043 389">P. Pembelahan sel</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 389 815 451">II. Ribosom</td> <td data-bbox="815 389 1043 451">Q. Menyimpan pigmen</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 451 815 484">III. Vakuola</td> <td data-bbox="815 451 1043 484">R. Sintesis lipid</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 484 815 518">IV. Mitokondria</td> <td data-bbox="815 484 1043 518">S. sintesis protein</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 518 815 583">V. Sentrosom</td> <td data-bbox="815 518 1043 583">T. Menghasilkan energi</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="584 583 1043 678">Berdasarkan tabel diatas, pasangan yang benar antara nama organel dengan fungsinya adalah.....</p> <p data-bbox="632 678 995 835"> A. I-P, II-Q, III-R, IV-S, dan V-T B. I-Q, II-R, III-S, IV-T, dan V-P C. I-R, II-S, III-Q, IV-T, dan V-P D. I-S, II-T, III-P, IV-Q, dan V-R E. I-T, II-P, III-Q, IV-R, dan V-S </p>	Nama Organel	Fungsi	I. Retikulum endoplasma	P. Pembelahan sel	II. Ribosom	Q. Menyimpan pigmen	III. Vakuola	R. Sintesis lipid	IV. Mitokondria	S. sintesis protein	V. Sentrosom	T. Menghasilkan energi	C3	C	19
Nama Organel	Fungsi																
I. Retikulum endoplasma	P. Pembelahan sel																
II. Ribosom	Q. Menyimpan pigmen																
III. Vakuola	R. Sintesis lipid																
IV. Mitokondria	S. sintesis protein																
V. Sentrosom	T. Menghasilkan energi																

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>Bagian organel yang berperan sebagai penyimpan cadangan makanan dan penimbun sisa metabolisme disebut.....</p> <p>A. Nukleus B. Retikulum endoplisma C. Vakuola D. Mitokondria E. Badan golgi</p> <p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Organel yang berfungsi untuk respirasi sel ditunjukkan oleh angka.....</p> <p>A. 1 B. 2</p>	C2	E	27

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		 <p>Bagian sel yang ditunjukkan oleh nomor 1, 3 dan 10 secara berurutan adalah.....</p> <p>A. Kapsul, dinding sel, dan mesosom B. Kapsul, membran sel, dan plasmid C. Kapsul, membran sel, dan mesosom D. Dinding sel, mesosom, dan nucleoid E. Dinding sel, membran sel, dan mesosom</p> <p>Apa pengaruh dari adanya membrane inti terhadap suatu sel.....</p>	C2	C	17

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>A. Kromosom tetap berada dalam inti sel B. Sel memiliki dinding sel C. Ukuran sel cenderung lebih besar D. Respirasi sel dilakukan melalui mitokondria E. Organel sel lebih lengkap</p> <p>Perhatikan gambar sel bakteri berikut !</p>  <p>Dalam sel bakteri tidak terdapat mitokondria. Namun, sel bakteri memiliki organel yang memiliki fungsi seperti mitokondria. Organel sel tersebut ditunjukkan oleh angka.....</p>	C2	E	30

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5			
	Membedakan struktur dan organel-organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan.	Perhatikan gambar sel hewan berikut ini !  Dari gambar di atas, organel yang ditunjukkan nomor 3, 2, 5 secara berturut-turut adalah..... A. Retikulum endoplasma, badan golgi, mitokondria B. Badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria C. Mitokondria, retikulum endoplasma, badan golgi	C1	B	4

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>D. Badan golgi, nukleolus, retikulum endoplasma</p> <p>E. Mitokondria, retikulum endoplasma, nukleus</p> <p>Perhatikan gambar sel hewan berikut ini !</p>  <p>Dari gambar di atas, organel yang ditunjukkan nomor 3 dan 5 secara berturut-turut berfungsi untuk....</p> <p>A. Protein dan respirasi</p> <p>B. Respirasi dan sintesa protein</p> <p>C. Respirasi dan transport protein</p> <p>D. Pencernaan intrasel dan sintesa protein</p>	C1	A	5

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>E. Dinding sel, mitokondria, vakuola</p> <p>Perhatikan gambar sel tumbuhan dan sel hewan untuk mengetahui perbedaannya!</p>  <p>Dari gambar tersebut, kalian dapat membandingkan antara sel tumbuhan dan sel hewan. Berikut merupakan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan adalah.....</p> <p>A. Pada sel hewan terdapat plastida pada tumbuhan tidak ada</p>	C1	C	20

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>B. Pada tumbuhan tidak terdapat mikrotubulus pada sel hewan ada</p> <p>C. Pada hewan terdapat badan golgi, pada tumbuhan tidak ada badan golgi</p> <p>D. Pada hewan tidak terdapat badan golgi, pada tumbuhan ada badan golgi</p> <p>E. Pada hewan ada vakuola yang besar, pada tumbuhan ada vakuola tetapi kecil</p> <p>Perhatikan bagian bagian sel berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sentioli 2) Lisosom 3) Plastida 4) Vakuola 5) Dinding sel 6) Membran plasma 	C2	A	28

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Retensi	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Nomor
		<p>Bagian-bagian sel yang dimiliki sel hewan dan sel tumbuhan berikut yang benar adalah.....</p> <p>A. Sel Hewan: 1,2 dan 6 Sel Tumbuhan: 3, 4, 5 dan 6</p> <p>B. Sel Hewan: 2, 4 dan 5 Sel Tumbuhan: 1,2, 3 dan 6</p> <p>C. Sel Hewan: 1, 2 dan 5 Sel Tumbuhan: 1, 3, 4 dan 6</p> <p>D. Sel Hewan: 2, 5 dan 6 Sel Tumbuhan: 1, 2, 3 dan 5</p> <p>E. Sel Hewan: 1, 2 dan 4 Sel Tumbuhan: 2, 3, 4 dan 6</p>			

Lampiran 9 Instrumen Soal

Nama :

No. Absen :

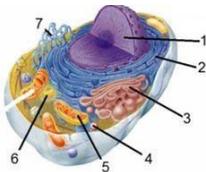
Kelas :

Petunjuk Umum:

- a. Berdoa'a sebelum mengerjakan soal
 - b. Siapkan kertas dan alat tulis, tuliskan nama, kelas dan nomor absen
 - c. Kerjakan soal dibawah ini dengan waktu yang sudah ditentukan
-
1. Teori sel yang menyatakan bahwa sel merupakan unit struktural makhluk hidup dikemukakan oleh.....
 - A. Felix Durjadin
 - B. Maz Schultze
 - C. Rudolph Virchow
 - D. Robert Brown
 - E. Theodor Schwan

 2. Berikut ini komponen yang menyusun sitoplasma adalah.....
 - A. Protein, mineral, garam, air dan lemak

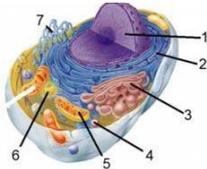
- B. Lemak, ion, kalsium, dan senyawa anorganik
 - C. Senyawa organik, ion, kalsium, dan senyawa anorganik
 - D. Air, oksigen, karbon dioksida, garam mineral, dan senyawa organik
 - E. Deoksiribonuklease, fosfatase, fosfatase glioksidase, sulfatase, dan kolagen
3. Sel dibagi menjadi sel prokariotik dan sel eukariotik. Organel berikut merupakan pembeda antara sel prokariotik dengan eukariotik adalah.....
- A. Ribosom, mitokondria
 - B. Sitoplasma, badan golgi
 - C. Membran inti, mesosom
 - D. Membran plasma, dinding sel
 - E. Dinding sel, retikulum endoplasma
4. Perhatikan gambar sel hewan berikut ini !



Dari gambar di atas, organel yang ditunjukkan nomor 3, 2, 5 secara berturut-turut adalah.....

- A. Retikulum endoplasma, badan golgi, mitokondria
- B. Badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria
- C. Mitokondria, retikulum endoplasma, badan golgi

- D. Badan golgi, nukleolus, retikulum endoplasma
 - E. Mitokondria, retikulum endoplasma, nukleus
5. Perhatikan gambar sel hewan berikut ini !



Dari gambar di atas, organel yang ditunjukkan nomor 3 dan 5 secara berturut-turut berfungsi untuk.....

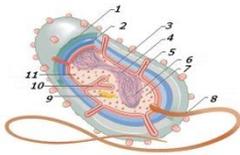
- A. Protein dan respirasi
 - B. Respirasi dan sintesa protein
 - C. Respirasi dan transport protein
 - D. Pencernaan intrasel dan sintesa protein
 - E. Pembawa Informasi genetik dan transport protein
6. Organel sel ini berbentuk bulat hingga oval terdapat pada sel eukariotik, memiliki membran rangkap dan berfungsi dalam oksidasi makanan, respirasi sel, dehidrogenasi, sistem transfer elektron. Dari data tersebut simpulkan organel yang dimaksud adalah.....
- A. Retikulum endoplasma
 - B. Mitokondria
 - C. Badan golgi
 - D. Ribosom
 - E. Sentirol

7. Organel berupa saluran halus yang berkaitan dengan sintesis protein dan steroid adalah.....
- A. Badan golgi
 - B. Sentrosom
 - C. Ribosom
 - D. Mikrotubulus
 - E. Retikulum endoplasma
8. Dibawah ini adalah pernyataan pernyataan tentang teori sel.....
- 1) Sel sebagai unit fungsional makhluk hidup
 - 2) Sel merupakan bagian terkecil makhluk hidup
 - 3) Sel merupakan unit struktural makhluk hidup
 - 4) Sel sebagai unit pertumbuhan makhluk hidup
 - 5) Sel merupakan kumpulan materi sederhana yang dapat hidup

Dari pernyataan diatas yang mendukung teori sel menurut Schleiden dan Schwann adalah nomor....

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 3 dan 4
- E. 4 dan 5

9. Sel tersusun atas 2 komponen kimia, yaitu komponen organik dan anorganik, berikut ini yang termasuk komponen anorganik penyusun sel adalah.....
- Protein, karbohidrat, dan lipid
 - Air, asam nukleat, dan vitamin
 - Protein, mineral, dan air
 - Air, vitamin, dan mineral
 - Lipid, air, dan karbohidrat
10. Perhatikan gambar sel prokariotik berikut ini !



- Bagian sel yang ditunjukkan oleh nomor 1, 3 dan 10 secara berurutan adalah.....
- Kapsul, dinding sel, dan mesosom
 - Kapsul, membran sel, dan plasmid
 - Kapsul, membran sel, dan mesosom
 - Dinding sel, mesosom, dan nucleoid
 - Dinding sel, membran sel, dan mesosom
11. Organel yang akan membelah menjadi dua dan selanjutnya membentuk gelondong pembelahan pada sel hewan adalah.....
- Mitokondria
 - Nukleus

- C. Membran plasma
 - D. Badan golgi
 - E. Sentirol
12. Dibawah ini merupakan pernyataan pernyataan yang berkaitan dengan sel, pernyataan yang benar adalah.....
- A. Sel hewan dan sel tumbuhan mempunyai sentirol
 - B. Dinding sel terdapat pada sel hewan dan sel tumbuhan
 - C. Sel hewan dan sel tumbuhan sama sama mempunyai plastid
 - D. Membran sel merupakan organel pengatur seluruh kegiatan sel
 - E. Nukleus sel hewan dan sel tumbuhan mengandung asam nukleat
13. Perhatikan tabel hubungan nama organel dengan fungsinya berikut ini!

Nama Organel	Fungsi
I. Retikulum Endoplasma	P. Pembelahan sel
II. Ribosom	Q. Menyimpan pigmen
III. Vakuola	R. Sintesis lipid
IV. Mitokondria	S. Sintesis protein
V. Sentrosom	T. Menghasilkan energi

Berdasarkan tabel diatas, pasangan yang benar antara nama organel dengan fungsinya adalah.....

- A. I-P, II-Q, III-R, IV-S, dan V-T
 - B. I-Q, II-R, III-S, IV-T, dan V-P
 - C. I-R, II-S, III-Q, IV-T, dan V-P
 - D. I-S, II-T, III-P, IV-Q, dan V-R
 - E. I-T, II-P, III-Q, IV-R, dan V-S
14. Komponen kimiawi penyusun sel yang berperan untuk menjaga keseimbangan pH cairan sel adalah.....
- A. Garam mineral
 - B. Karbohidrat
 - C. Protein
 - D. Air
 - E. Lemak
15. Berikut organel yang dimiliki baik sel hewan maupun sel tumbuhan adalah.....
- A. Kloroplas, membran sel, inti sel
 - B. Membran sel, inti sel, dinding sel
 - C. Membran sel, inti sel, mitokondria
 - D. Inti sel, dinding sel, mitokondria
 - E. Dinding sel, mitokondria, vakuola
16. Komponen zat yang penting untuk membentuk substansi dasar protoplasma adalah.....
- A. Metana
 - B. Asam amino
 - C. Atom hydrogen

- D. Amonia
 - E. Karbon
17. Apa pengaruh dari adanya membrane inti terhadap suatu sel.....
- A. Kromosom tetap berada dalam inti sel
 - B. Sel memiliki dinding sel
 - C. Ukuran sel cenderung lebih besar
 - D. Respirasi sel dilakukan melalui mitokondria
 - E. Organel sel lebih lengkap
18. Perhatikan pernyataan dibawah ini!
- 1) Membentuk membrane sel bersama protein dan karbohidrat
 - 2) Mengatur peredaran lemak
 - 3) Sumber cadangan bagi sel
 - 4) Membentuk organel sel
 - 5) Membentuk selaput sel

Pernyataan diatas adalah fungsi dari eberapa komponen kimiawi penyusun sel. Komponen kimiawi apakah yang memiliki fungsi diatas.....

- A. Karbohidrat, lemak dan protein
- B. Lemak dan protein
- C. Lemak, protein, dan vitamin
- D. Lemak saja
- E. Karbohidrat dan lemak

19. Pasangan nama organel dan fungsinya yang benar adalah.....

- A. Nucleus - transportasi
- B. Badan golgi - regulasi
- C. Mitokondria - respirasi
- D. Membrane sel - sekresi
- E. Retikulum endoplasma - ekskresi

20. Perhatikan gambar sel tumbuhan dan sel hewan untuk mengetahui perbedaannya!



Dari gambar tersebut, kalian dapat membandingkan antara sel tumbuhan dan sel hewan. Berikut merupakan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan adalah.....

- A. Pada sel hewan terdapat plastida pada tumbuhan tidak ada
- B. Pada tumbuhan tidak terdapat mikrotubulus pada sel hewan ada
- C. Pada hewan terdapat badan golgi, pada tumbuhan tidak ada badan golgi
- D. Pada hewan tidak terdapat badan golgi, pada tumbuhan ada badan golgi

E. Pada hewan ada vakuola yang besar, pada tumbuhan ada vakuola tetapi kecil

21. Perhatikan pernyataan berikut !

- 1) Nukleolus adalah tempat sintesis RNA ribosomal.
- 2) Unit pembawa sifat (gen) terletak di dalam nucleus
- 3) Membran plasma merupakan membran permeable
- 4) Sintesis protein terjadi di dalam nucleus
- 5) DNA terletak di dalam nukleus dalam bentuk kromatin

Pernyataan-pernyataan di atas yang tepat adalah.....

- A. 1, 2 dan 3
- B. 1, 2 dan 4
- C. 1, 2 dan 5
- D. 2, 4 dan 5
- E. 2, 3 dan 4

22. Disepanjang organel yang berupa saluran halus dalam sitoplasma, yang eratkaitannya dengan sistem transporasi, terdapat organel-organel tempat mensintesis bahan baku utama dari enzim. Organel tersebut adalah.....

- A. Lisosom
- B. Ribosom

- C. Badan golgi
- D. Mitokondria
- E. Retikulum endoplasma

23. Perhatikan ciri-ciri organel sel berikut ini

- 1) Perpanjangan membran inti ke arah sitoplasma
- 2) Perpanjangan membran inti ke arah sitoplasma
- 3) Berbentuk seperti jala
- 4) Mampu menyintesis lemak dan kolesterol
- 5) Dapat menetralkan racun

Organel yang mempunyai ciri-ciri tersebut adalah.....

- A. Nukleus
- B. Lisosom
- C. Badan golgi
- D. Mitokondria
- E. RE

24. Perhatikan data organel sel berikut ini !

- 1) Sentiol
- 2) Dinding sel
- 3) Lisosom
- 4) Mitokondria
- 5) Kloroplas
- 6) Plastida
- 7) Vakuola

Bagian-bagian sel yang hanya dimiliki oleh sel hewan ditunjukkan oleh nomor

- A. 1) dan 2)
- B. 1) dan 3)
- C. 2) dan 3)
- D. 1) dan 5)
- E. 2) dan 6)

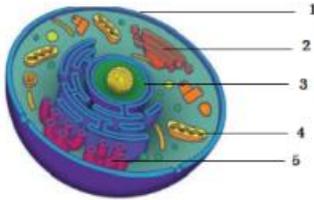
25. Bagian organel yang berperan sebagai penyimpan cadangan makanan dan penimbun sisa metabolisme disebut.....

- A. Nukleus
- B. Retikulum endoplasma
- C. Vakuola
- D. Mitokondria
- E. Badan golgi

26. Organel berbentuk saluran halus dalam sitoplasma dan berbatasan dengan sistem membran serta erat hubungannya dengan sistem angkutan pada sintesis protein yaitu.....

- A. Lisosom
- B. Ribosom
- C. Mitokondria
- D. Retikulum endoplasma
- E. Badan golgi

27. Perhatikan gambar dibawah ini!



Organel yang berfungsi untuk respirasi sel ditunjukkan oleh angka.....

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

28. Perhatikan bagian bagian sel berikut!

- 1) Sentriol
- 2) Lisosom
- 3) Plastida
- 4) Vakuola
- 5) Dinding sel
- 6) Membran plasma

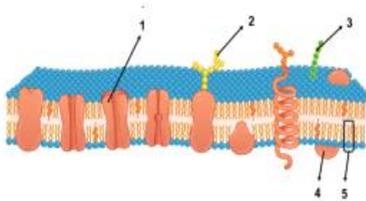
Bagian-bagian sel yang dimiliki sel hewan dan sel tumbuhan berikut yang benar adalah.....

- A. Sel Hewan: 1,2 dan 6 | Sel Tumbuhan: 3, 4, 5 dan 6
- B. Sel Hewan: 2, 4 dan 5 | Sel Tumbuhan: 1,2, 3 dan 6
- C. Sel Hewan: 1, 2 dan 5 | Sel Tumbuhan: 1, 3, 4 dan 6

D. Sel Hewan: 2, 5 dan 6 | Sel Tumbuhan: 1, 2, 3 dan 5

E. Sel Hewan: 1, 2 dan 4 | Sel Tumbuhan: 2, 3, 4 dan 6

29. Perhatikan gambar sel berikut ini!



Berdasarkan gambar yang ditunjukkan oleh angka 2, 4 dan 5 secara beruntun adalah.....

A. Lipid bilayer, glikoprotein dan karbohidrat

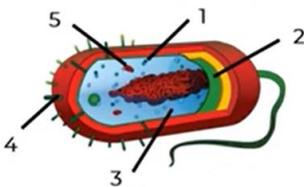
B. Kolesterol, protein integral, lipid

C. Glikoprotein, protein integral, lipid

D. Protein globular, glikoprotein, lipid

E. Lipid, protein perifer, glikoprotein

30. Perhatikan gambar sel bakteri berikut !



Dalam sel bakteri tidak terdapat mitokondria. Namun, sel bakteri memiliki organel yang memiliki fungsi seperti mitokondria. Organel sel tersebut ditunjukkan oleh angka.....

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

Lampiran 10 Lembar Penilaian Validitas Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan

Validitas Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI KOMUNIKASI LISAN

Peneliti : Echa Aprilia Rosanda
 Nim : 1908086001
 Judul penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran PBMP(Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) Terhadap Retensi Dan Keterampilan Komunikasi Lisan Pada Materi Sel di SMA Negeri 1 Boja
 Dosen pembimbing : 1. Sutrisno,M.Sc
 2. Dr.H.Ruswan, MA

Petunjuk :

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap keterampilan komunikasi lisan siswa. Pemikiran rasional dari ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas lembar observasi ini. Berdasarkan alasan tersebut, diharapkan ibu berkenan menanggapi setiap indikator penelitian di bawah ini dengan menulis tanda checklist (√) dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan

Keterangan skala penilaian :

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup

Skor 1 = Kurang Baik

No	Indikator Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kelengkapan unsur-unsur lembar observasi			✓	
2.	Kejelasan petunjuk pengisian lembar observasi				✓
3.	Penggunaan tata bahasa sesuai EYD				✓
4.	Kesesuaian antara indikator keterampilan komunikasi lisan dengan kriteria pengamatan			✓	
5.	Kesesuaian antara indikator keterampilan komunikasi lisan dengan pembelajaran model PBMP (Pemberdayaan Berfikir Melalui Pertanyaan)			✓	
Jumlah				17	
Rata-rata					3,4

Komentar dan saran :

Sesuaikan kriteria penilaian terutama pada skor 1 (Kurang)
pada 7 kriteria penilaian terbalik
pada 10 kalimat terbalik

Nilai kelayakan lembar observasi keterampilan komunikasi lisan siswa

$$= \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad \text{Nilai kelayakan} = 85$$

Tabel kriteria kelayakan lembar observasi keterampilan komunikasi lisan siswa

No.	Presentasi Penilaian	Kriteria
1.	80-100	Sangat baik
2.	66-79	Baik
3.	55-65	Cukup
4.	40-55	Kurang
5.	0-39	Gagal

Kesimpulan :

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat ibu

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diujicoba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak atau belum valid untuk diuji cobakan

Semarang,
Validator



Dian Tauhidah, M.Pd
NIP. 199310042019032014

Lampiran 1 Rubrik Penilaian Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan

Rubrik Penilaian Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan

No	Aspek Pengamatan	Kriteria Penilaian	Skor
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	Siswa mampu mengucapkan bahasa dengan sangat tepat, jelas dan mudah dipahami	4
		Siswa mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	3
		Siswa mampu mengucapkan bahasa dengan cukup tepat, jelas dan mudah dipahami	2
		Siswa mampu mengucapkan bahasa dengan kurang tepat, jelas dan mudah dipahami	1
2.	Mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang sangat jelas	4
		Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	3
		Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang cukup jelas	2
		Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang kurang jelas	1

No	Aspek Pengamatan	Kriteria Penilaian	Skor
3.	Mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	Siswa mampu memilih kata yang sangat tepat dan sangat jelas saat berbicara	4
		Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	3
		Siswa mampu memilih kata yang cukup tepat dan cukup jelas saat berbicara	2
		Siswa mampu memilih kata yang kurang tepat dan kurang jelas saat berbicara	1
4.	Mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara.	Siswa sangat mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	4
		Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara.	3
		Siswa cukup mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara.	2
		Siswa kurang mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara.	1
5.	Mampu mengarahkan pandangan ke arah lawan bicara	Siswa selalu mengarahkan pandangan ke arah lawan bicara	4
		Siswa sering mengarahkan pandangan ke arah lawan bicara dengan cukup	3

No	Aspek Pengamatan	Kriteria Penilaian	Skor
		Siswa kadang- kadang mengarahkan pandangan ke arah lawan bicara dengan baik	2
		Siswa tidak mengarahkan pandangan ke arah lawan bicara dengan sangat baik	1
6.	Mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang sangat tepat	4
		Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	3
		Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang cukup tepat	2
		Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang kurang tepat	1
7.	Mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	Siswa mampu mengatur volume suara dengan sangat tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara dengan kurang	4
		Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara dengan cukup baik	3
		Siswa mampu mengatur volume suara dengan cukup tepat, sesuai dengan	2

No	Aspek Pengamatan	Kriteria Penilaian	Skor
		situasi dan kondisi saat berbicara dengan baik	
		Siswa mampu mengatur volume suara dengan kurang tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara dengan sangat baik	1
8.	Mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	Siswa mampu berbicara dengan sangat lancar	4
		Siswa mampu berbicara dengan lancar	3
		Siswa mampu berbicara dengan cukup lancar	2
		Siswa mampu berbicara dengan kurang lancar	1
9.	Mampu menguasai topik pembicaraan	Siswa sangat menguasai topik pembicaraan	4
		Siswa menguasai topik pembicaraan	3
		Siswa cukup menguasai topik pembicaraan	2
		Siswa kurang menguasai topik pembicaraan	1

(Adaptasi : Ita Nur Jannah, 2016)

Lampiran 2 Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan

Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan

A. Identitas

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

B. Petunjuk pengisian

Berilah tanda ceklis (√) sesuai dengan penskoran yang sesuai dengan ketentuan sebagai berikut :

Keterangan Skor

1 : Kurang

2 : Cukup

3 : Baik

4 : Sangat Baik

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami				
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas				

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara				
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara				
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara				
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat				
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara				
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)				
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan				
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami				

(Adaptasi dari Ita Nur Jannah, 2016)

Catatan: _____

Lampiran 3 Hasil Observasi Nilai Keterampilan Komunikasi Lisan

Hasil Observasi Nilai Awal Keterampilan Komunikasi Lisan Kelas XI A

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

- A. Identitas
 Kelas/Semester : XI-A/Ganjil
 Hari/Tanggal : Selasa, 25 Juli 2023
- B. Petunjuk Pengisian
 Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.
 Keterangan Skor
 1 : Kurang
 2 : Cukup
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	1	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	1	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	3
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	1	3	2	2	3	3	3	2	3	3	1	3
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	1	2
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	1	3	2	3	3	3	2	3	3	2	1	3

Semarang,
 Observer,


Amanda Vera Putri:w

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

A. Identitas

Kelas/Semester : XI-A/Ganjil
 Hari/Tanggal : Selasa, 25 Juli 2023

B. Petunjuk Pengisian

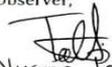
Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

Keterangan Skor

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	3	2
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	3	2
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	3	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	3
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerak dan mimik yang tepat	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	3	3
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	3	2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	2
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	3	2
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2

Semarang,
Observer,


Nuzma...Rustianti

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

A. Identitas

Kelas/Semester : XI-A/Ganjil
 Hari/Tanggal : Selasa, 25 Juli 2023

B. Petunjuk Pengisian

Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

Keterangan Skor

- 1 : Kurang
 2 : Cukup
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen													
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	2	3	3	2	1	2	1	3	3	3	3	3		
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2		
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2		
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	2	2	3	2	1	3	1	2	2	2	2	2		
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	3	3	2	3	1	3	1	3	2	2	2	2		
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2		
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	3	2	3	3	1	3	1	3	2	2	3	3		
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	2	2	2	2	1	3	2	3	2	2	2	3		
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	2	3	3	2	1	2	1	3	2	3	3	2		
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	2	3	3	2	1	3	1	3	2	3	3	3		

Semarang,
 Observer,


 Hilya Labatul Lasy

Hasil Observasi Nilai Awal Keterampilan Komunikasi Lisan Kelas XI B

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

A. Identitas

Kelas/Semester : XI-B/Ganjil
 Hari/Tanggal : Jumat, 21 Juli 2023

B. Petunjuk Pengisian

Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

Keterangan Skor

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	2	3	1	2	2	1	3	3	2	3	2	3
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	1	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	3
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	1

Semarang,
 Observer,


 Hilya Lestari Luky

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

A. Identitas

Kelas/Semester : XI-B/Ganjil
 Hari/Tanggal : Jumat, 21 Juli 2023

B. Petunjuk Pengisian

Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

Keterangan Skor

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	1	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	2
2	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
3	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	2	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2
4	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2
5	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	3	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2
6	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	3	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
7	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2
8	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	3	2	2	2	1	2	2	3	2	2	1	1
9	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1
10	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2

Semarang,
 Observer,


 Nurma Kristanti

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

A. Identitas

Kelas/Semester : XI-B/Ganjil
 Hari/Tanggal : Jumat, 21 Juli 2023

B. Petunjuk Pengisian

Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

Keterangan Skor

- 1 Kurang
- 2 Cukup
- 3 Baik
- 4 Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen												
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
1	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	1	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	
2	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	
3	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	
4	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang dan tidak kaku saat berbicara	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	
5	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	3	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	
6	Siswa mampu berbicara dengan gerak gerak dan mimik yang tepat	3	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	
7	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	3	2	2	3	2	2	1	2	2	3	1	3	
8	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit belit)	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	
9	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	
10	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	

Semarang,
 Observer,


Amanda Vera Putri, w

Hasil Observasi Nilai Akhir Keterampilan Komunikasi Lisan Kelas XI-A

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

- A. Identitas
 Kelas/Semester : XI-A/Ganjil
 Hari/Tanggal : Selasa, 15 Agustus 2023
- B. Petunjuk Pengisian
 Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

Keterangan Skor
 1 : Kurang
 2 : Cukup
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	4	3	4	4	2	3	3	3	4	2	3	2
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	3	3	4	4	2	3	3	3	4	2	3	3
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	4	4	4	4	2	4	3	3	4	2	4	3
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	4	4	4	4	3	4	4	2	4	2	4	3
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	2	3
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	3	3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	3
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	3	3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	3
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3

Semarang,
 Observer,


 Nurma Pratiwi

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

A. Identitas

Kelas/Semester : XI-A/Ganjil
 Hari/Tanggal : Selasa, 15 Agustus 2023

B. Petunjuk Pengisian

Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

Keterangan Skor

- 1 : Kurang
 2 : Cukup
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	4	4	4	2	3	4	2	4	4	4	4	3
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	4	4	4	2	4	4	2	3	4	4	4	4
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	4	4	3	2	3	4	2	3	3	3	4	4
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	4	4	3	3	4	4	2	4	4	4	3	4
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	3	4
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	4	4	4	2	3	4	2	3	4	4	3	3
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	4	4	4	2	3	4	2	3	4	4	3	3

Semarang,
 Observer,


 Amanda Vera Putri, W

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

A. Identitas

Kelas/Semester : XI-A/Ganjil
 Hari/Tanggal : Selasa, 15 Agustus 2023

B. Petunjuk Pengisian

Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

Keterangan Skor

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen											
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	4	4	4	4	2	4	2	4	3	4	3	4
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	4	3	3	4	2	4	2	4	3	3	3	4
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	4	4	4	4	2	4	2	4	3	3	3	3
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	4	4	3	4	2	4	2	4	3	4	3	4
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	4	4	3	4	2	4	2	3	3	4	3	3
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	4	4	4	4	2	4	2	4	3	4	4	4
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	4	4	4	4	2	4	2	4	4	3	3	3
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	4	4	4	4	3	4	2	4	3	3	3	3
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	4	3	4	4	2	4	2	4	3	3	3	4

Semarang,
 Observer,


 Hilya Lintang Luky

Hasil Observasi Nilai Akhir Keterampilan Komunikasi Lisan Kelas XI-B

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

A. Identitas

Kelas/Semester : XI-B/Ganjil
 Hari/Tanggal : Jumat, 18 Agustus 2023

B. Petunjuk Pengisian

Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

- Keterangan Skor
 1 : Kurang
 2 : Cukup
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	4	4
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	4	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	3	3	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	3	4
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	3	4	3	3	2	4	3	4	4	3	3	4
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	4	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4

Semarang
 Observer,

Nurma Rizkianti

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

A. Identitas

Kelas/Semester : XI-B/Ganjil
 Hari/Tanggal : Jumat, 18 Agustus 2023

B. Petunjuk Pengisian

Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

Keterangan Skor

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	4	3	4	4	2	3	3	3	4	2	3	2
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	3	3	4	4	2	3	3	3	4	2	3	3
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	4	4	4	4	2	4	3	3	4	2	4	3
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	4	4	4	4	2	4	4	2	4	2	4	3
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	2	3
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	3	3
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	3	3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	3
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	3	3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	3
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3

Semarang,
 Observer,


 Hilya Febatul Takay

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN

A. Identitas

Kelas/Semester : XI-B/Ganjil
 Hari/Tanggal : Jumat, 18 Agustus 2023

B. Petunjuk Pengisian

Berikan skor (1-4) pada tiap kolom indikator yang tersedia sesuai dengan rubrik penilaian.

Keterangan Skor

- 1 : Kurang
 2 : Cukup
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

No	Aspek Pengamatan	Nomor Absen											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Mampu mengucapkan bahasa dengan tepat, jelas dan mudah dipahami	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3
2.	Siswa mampu berbicara dengan artikulasi dan intonasi yang jelas	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	4	4
3.	Siswa mampu memilih kata yang tepat dan jelas saat berbicara	4	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3
4.	Siswa mampu menunjukkan sikap wajar, tenang, dan tidak kaku saat berbicara	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3
5.	Siswa mampu mengarahkan pandangannya ke arah lawan bicara	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3
6.	Siswa mampu berbicara dengan gerak-gerik dan mimik yang tepat	3	3	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3
7.	Siswa mampu mengatur volume suara dengan tepat, sesuai dengan situasi dan kondisi saat berbicara	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	3	4
8.	Siswa mampu berbicara dengan lancar (tidak berbelit-belit)	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3
9.	Siswa mampu menguasai topik pembicaraan	3	4	3	3	2	4	3	4	4	3	3	4
10.	Siswa mampu menyampaikan gagasan dengan Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	4	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4

Semarang,
 Observer,

Nurma Kusianti

Lampiran 4 Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen Soal

Daftar Nama Siswa Kelas Uji coba Instrumen Soal

No.	Nama Siswa	Kelas
1.	Alya Atika Sari	XII-C
2.	Andhika Dhuta Pratama	XII-C
3.	Angga Rizky Yusufa	XII-C
4.	Anggun Wahyuningtyas	XII-C
5.	Anindita Puspa Wulandari	XII-C
6.	Auzi Aurahman Elegan	XII-C
7.	Citra Hastia	XII-C
8.	Cintya Hafidhotun Nisa'A	XII-C
9.	Fakhri Ahmad Zidan	XII-C
10.	Falah Prasetyo	XII-C
11.	Fiqy Apria Hendrawan	XII-C
12.	Gilang Fernanda Arasia	XII-C
13.	Hani Khoinurin Nesha	XII-C
14.	Hasna Nurula A	XII-C
15.	Hazrina Adini Putreyana	XII-C
16.	Ikhsan Kurniawan	XII-C
17.	Irsa Favian Aqilla Hamada	XII-C
18.	Julianne Catherine Dungen	XII-C
19.	Kamila Fadhilah	XII-C
20.	Kresna Ardy Bayuaji	XII-C
21.	Lita Yesi Pratiwi	XII-C
22.	Mahendra Arqudanta	XII-C
23.	Meysha Dwi Adelia	XII-C
24.	Mia Nur Alnisa Pratama	XII-C
25.	Nasyifa Michaelia Putri	XII-C
26.	Okan Salma Widanar	XII-C
27.	Rahma Herdiana Maharani	XII-C
28.	Raihan Rasyid N	XII-C
29.	Reinata Kirania Zen	XII-C
30.	Ridwan Krisna Mahendra	XII-C

No.	Nama Siswa	Kelas
31.	Tirta Rizky Pratama	XII-C
32.	Yalwa Yahlia Fatkullina Putri	XII-C
33.	Zahra Auliya	XII-C

Lampiran 5 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol

Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol

No.	Nama	Kelas
1.	A Faiq Albar Rijhan	XI-A
2.	Adhwa Naili Izah	XI-A
3.	Agung Dwi Putra	XI-A
4.	Aiska Azzisurama Primastya	XI-A
5.	Aldhino Adam Dhanu E.R	XI-A
6.	Almira Nasha Hibatullah	XI-A
7.	Alvenia Rizki Rahmawati	XI-A
8.	Arum Bunga Arfiana	XI-A
9.	Athfala Dhamara	XI-A
10.	Azzahra Aulia Wijaya	XI-A
11.	Bagus Arya Anggoro	XI-A
12.	Damar Aryaputra Nugraha	XI-A
13.	Ella Pragiska	XI-A
14.	Farisa Rihhatul Aisy	XI-A
15.	Fenella Jingga Keissataqtha	XI-A
16.	Keyshasi Cintayana Sakti	XI-A
17.	Khansa Jodi Kurniawan	XI-A
18.	Lailiyana Awalia Maghfiroh	XI-A
19.	Maya Romadoni Laila Fitri	XI-A
20.	Muhammad Iqbal Azizi	XI-A
21.	Nabila Daniyatus Sholikhah	XI-A
22.	Nabila Haneen Yuanto	XI-A
23.	Nadila Octaviana	XI-A
24.	Nafa Jenie Ayushita	XI-A
25.	Nur Muhammad Anwar	XI-A
26.	Raditya Wahyu Saputra	XI-A

No.	Nama	Kelas
27.	Ravadika Evan Putra	XI-A
28.	Renika Ramadhani Wiguna	XI-A
29.	Restyandra Sausan N.P	XI-A
30.	Riziq Izza Lathif Hilman	XI-A
31.	Saskia Maharani	XI-A
32.	Selfi Herma Amilia	XI-A
33.	Septian Dwi Pamungkas	XI-A
34.	Shafa Rizqia Khoirunnisa	XI-A
35.	Syauqie Bika Firdaus	XI-A
36.	Talitha Rurit Astuti	XI-A

Lampiran 6 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen

Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nama	Kelas
1.	Aurelio Kevin Indra Putra	XI-B
2.	Banu Varid Nugraha	XI-B
3.	Bentar Metha Pratama	XI-B
4.	Berlian Fajria Fara Akifa	XI-B
5.	Devin Riantama	XI-B
6.	Dhea Anggita Masruroh	XI-B
7.	Habibah Ummirahman Wibowo	XI-B
8.	Hanun Hanifah	XI-B
9.	Hikmah Arifanni	XI-B
10.	Ikhsan Aziz Faiji	XI-B
11.	Kezia Aurora Zadetiant	XI-B
12.	Kirana Anindya Sitaresmi	XI-B
13.	Laily Andini Saputri	XI-B
14.	Maisamuna Ryanamahira	XI-B
15.	Marsya Amelia Ramadhani	XI-B
16.	Melita Astrin Nugraeni	XI-B
17.	Melvina Agil Pramesty	XI-B
18.	Midda Restia Primadani	XI-B
19.	Muhamad Alridho	XI-B
20.	Muhammad Pijar Lintangjati	XI-B
21.	Nadia Ayu Salzabilla	XI-B
22.	Nayara Inki Ekaputri	XI-B
23.	Nindya Munifatuzzaahra	XI-B
24.	Pascall Buana Gemilang	XI-B
25.	Prehatiningsih	XI-B

No.	Nama	Kelas
26.	Putri Zulfa Khasanah	XI-B
27.	Rindang Meyca Afidanti	XI-B
28.	Riski David Wijayanto	XI-B
29.	Riyo Di Okta Pamungkas	XI-B
30.	Sabrina Asha Nanda	XI-B
31.	Safaat Putra Muhammad	XI-B
32.	Salma Dara Wicantika	XI-B
33.	Saqilla	XI-B
34.	Septian Aga Himawan	XI-B
35.	Varel Septriansyah Pratama	XI-B
36.	Zaskya Nabila Adya Putri	XI-B

Lampiran 7 Daftar Nilai Pretest, Posttest dan Retest

Daftar Nilai Pretest, Posttest dan Retest

Kelas Kontrol (XI-A)

No.	Nama	Pretest	Posttest	Retest
1.	A Faiq Albar Rijhan	24	76	72
2.	Adhwa Naili Izah	16	72	60
3.	Agung Dwi Putra	32	72	72
4.	Aiska Azzisurama Primastya	28	80	68
5.	Aldhino Adam Dhanu E.R	16	64	64
6.	Almira Nasha Hibatullah	12	60	56
7.	Alvenia Rizki Rahmawati	28	78	68
8.	Arum Bunga Arfiana	28	64	64
9.	Athfala Dhamara	12	60	60
10.	Azzahra Aulia Wijaya	28	60	52
11.	Bagus Arya Anggoro	28	76	48
12.	Damar Aryaputra Nugraha	24	72	38
13.	Ella Pragiska	10	68	52
14.	Farisa Rihhatul Aisy	18	56	44
15.	Fenella Jingga Keissataqtha	28	76	72
16.	Keyshasi Cintayana Sakti	20	72	72
17.	Khansa Jodi Kurniawan	20	68	60
18.	Lailiyana Awalia Maghfiroh	16	68	68
19.	Maya Romadoni Laila Fitri	32	84	78
20.	Muhammad Iqbal Azizi	32	84	76
21.	Nabila Daniyatus Sholikhah	36	88	80

No.	Nama	Pretest	Posttest	Retest
22.	Nabila Haneen Yuanto	16	60	44
23.	Nadila Octaviana	12	68	76
24.	Nafa Jenie Ayushita	20	84	80
25.	Nur Muhammad Anwar	16	64	64
26.	Raditya Wahyu Saputra	36	92	72
27.	Ravadika Evan Putra	36	92	64
28.	Renika Ramadhani Wiguna	20	84	80
29.	Restyandra Sausan N.P	16	76	52
30.	Riziq Izza Lathif Hilman	20	72	56
31.	Saskia Maharani	24	72	64
32.	Selfi Herma Amilia	36	88	76
33.	Septian Dwi Pamungkas	32	92	68
34.	Shafa Rizqia Khoirunnisa	24	92	76
35.	Syauqie Bika Firdaus	12	64	52
36.	Talitha Rurit Astuti	36	92	56

Daftar Nilai *Pretest*, *Posttest* dan *Retest*

Kelas Eksperimen (XI-B)

No.	Nama	Pretest	Posttest	Retest
1.	Aurelio Kevin Indra Putra	20	76	76
2.	Banu Varid Nugraha	20	85	78
3.	Bentar Metha Pratama	32	76	72
4.	Berlian Fajria Fara Akifa	40	96	96
5.	Devin Riantama	18	85	80
6.	Dhea Anggita Masruroh	16	88	60
7.	Habibah Ummirahman Wibowo	40	92	92
8.	Hanun Hanifah	16	76	64

No.	Nama	Pretest	Posttest	Retest
9.	Hikmah Arifanni	36	92	92
10.	Ikhsan Aziz Faiji	16	76	60
11.	Kezia Aurora Zadetiant	44	90	84
12.	Kirana Anindya Sitaresmi	44	92	92
13.	Laily Andini Saputri	24	76	72
14.	Maisamuna Ryanamahira	24	84	84
15.	Marsya Amelia Ramadhani	36	92	92
16.	Melita Astrin Nugraeni	32	80	82
17.	Melvina Agil Pramesty	24	80	80
18.	Midda Restia Primadani	40	90	88
19.	Muhamad Alridho	40	92	84
20.	Muhammad Pijar Lintangjati	30	92	92
21.	Nadia Ayu Salzabilla	40	96	96
22.	Nayara Inki Ekaputri	30	90	64
23.	Nindya Munifatuzzaahra	26	68	70
24.	Pascall Buana Gemilang	46	100	92
25.	Prehatiningsih	30	80	84
26.	Putri Zulfa Khasanah	44	84	84
27.	Rindang Meyca Afidanti	36	84	80
28.	Riski David Wijayanto	30	96	96
29.	Riyo Di Okta Pamungkas	48	92	92
30.	Sabrina Asha Nanda	28	72	68
31.	Safaat Putra Muhammad	30	74	86
32.	Salma Dara Wicantika	48	96	96
33.	Saqilla	52	100	88
34.	Septian Aga Himawan	32	88	88
35.	Varel Septriansyah Pratama	26	72	68

No.	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Retest</i>
36.	Zaskya Nabila Adya Putri	36	80	80

Lampiran 8 Daftar Nilai Keterampilan Komunikasi Lisan

Daftar Nilai Keterampilan Komunikasi Lisan
Kelas Kontrol (XI-A)

No.	Nama	Nilai Awal	Nilai Akhir
1.	A Faiq Albar Rijhan	37.5	90
2.	Adhwa Naili Izah	35	85
3.	Agung Dwi Putra	37.5	85
4.	Aiska Azzisurama Primastya	20	80
5.	Aldhino Adam Dhanu E.R	40	82.5
6.	Almira Nasha Hibatullah	47.5	80
7.	Alvenia Rizki Rahmawati	32.5	77.5
8.	Arum Bunga Arfiana	35	85
9.	Athfala Dhamara	30	80
10.	Azzahra Aulia Wijaya	25	80
11.	Bagus Arya Anggoro	40	90
12.	Damar Aryaputra Nugraha	37.5	92.5
13.	Ella Pragiska	25	70
14.	Farisa Rihhatul Aisy	40	95
15.	Fenella Jingga Keissataqtha	47.5	90
16.	Keyshasi Cintayana Sakti	40	97.5
17.	Khansa Jodi Kurniawan	32.5	90
18.	Lailiyana Awalia Maghfiroh	30	85
19.	Maya Romadoni Laila Fitri	52.5	100
20.	Muhammad Iqbal Azizi	47.5	100
21.	Nabila Daniyatus Sholikhah	40	92.5
22.	Nabila Haneen Yuanto	35	75
23.	Nadila Octaviana	40	85

No.	Nama	Nilai Awal	Nilai Akhir
24.	Nafa Jenie Ayushita	52.5	100
25.	Nur Muhammad Anwar	30	85
26.	Raditya Wahyu Saputra	50	95
27.	Ravadika Evan Putra	45	80
28.	Renika Ramadhani Wiguna	52.5	90
29.	Restyandra Sausan N.P	35	85
30.	Riziq Izza Lathif Hilman	50	90
31.	Saskia Maharani	40	100
32.	Selfi Herma Amilia	45	95
33.	Septian Dwi Pamungkas	47.5	92.5
34.	Shafa Rizqia Khoirunnisa	40	100
35.	Syauqie Bika Firdaus	35	80
36.	Talitha Rurit Astuti	45	87.5

Daftar Nilai Keterampilan Komunikasi Lisan
Kelas Eksperimen (XI-B)

No.	Nama	Nilai Awal	Nilai Akhir
1.	Aurelio Kevin Indra Putra	37.5	90
2.	Banu Varid Nugraha	30	82.5
3.	Bentar Metha Pratama	42.5	92.5
4.	Berlian Fajria Fara Akifa	42.5	92.5
5.	Devin Riantama	20	72.5
6.	Dhea Anggita Masruroh	30	82.5
7.	Habibah Ummirahman Wibowo	40	80
8.	Hanun Hanifah	12.5	75
9.	Hikmah Arifanni	32.5	87.5
10.	Ikhsan Aziz Faiji	12.5	65
11.	Kezia Aurora Zadetiant	27.5	77.5

No.	Nama	Nilai Awal	Nilai Akhir
12.	Kirana Anindya Sitaresmi	30	75
13.	Laily Andini Saputri	42.5	85
14.	Maisamuna Ryanamahira	30	72.5
15.	Marsya Amelia Ramadhani	22.5	80
16.	Melita Astrin Nugraeni	42.5	82.5
17.	Melvina Agil Pramesty	15	75
18.	Midda Restia Primadani	32.5	82.5
19.	Muhamad Alridho	50	85
20.	Muhammad Pijar Lintangjati	35	87.5
21.	Nadia Ayu Salzabilla	30	92.5
22.	Nayara Inki Ekaputri	40	85
23.	Nindya Munifatuzaahra	30	82.5
24.	Pascall Buana Gemilang	32.5	87.5
25.	Prehatiningsih	30	80
26.	Putri Zulfa Khasanah	32.5	77.5
27.	Rindang Meyca Afidanti	20	75
28.	Riski David Wijayanto	30	75
29.	Riyo Di Okta Pamungkas	25	72.5
30.	Sabrina Asha Nanda	25	77.5
31.	Safaat Putra Muhammad	45	85
32.	Salma Dara Wicantika	42.5	87.5
33.	Saqilla	32.5	82.5
34.	Septian Aga Himawan	40	87.5
35.	Varel Septriansyah Pratama	22.5	85
36.	Zaskya Nabila Adya Putri	40	82.5

Lampiran 9 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Pemilihan Sampel

Uji Normalitas

		fkum/n	(xi-xbar)/s	normsdist			
xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	lfs-ftl
75	2	1	0,027777778	-2,00693243	0,022378429	0,005399349	0,005399349
76	4	5	0,138888889	1,176477631	0,119702033	0,019186856	0,019186856
77	15	20	0,555555556	0,346022833	0,364662778	0,190892778	0,190892778
78	10	30	0,833333333	0,484431966	0,685960331	0,147373002	0,147373002
79	2	32	0,888888889	1,314886764	0,905726019	0,01683713	0,01683713
80	3	35	0,972222222	2,145341563	0,984037226	0,011815004	0,011815004
n	36						

Rata-rata(xbar)	77,41667
Simpangan baku	1,204159
D (terbesar)	0,190893
K (Nilai tabel kolmogorov)	0,225

		fkum/n	(xi-xbar)/s	normsdist			
xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	lfs-ftl
76	8	8	0,222222222	-1,32865885	0,091980273	0,130241949	0,130241949
77	12	20	0,555555556	0,426173593	0,334990679	0,220564877	0,220564877
78	7	27	0,75	0,476311663	0,683073821	0,066926179	0,066926179
79	9	36	1	1,378796919	0,916021312	0,083978688	0,083978688
n	36						

Rata-rata(xbar)	77,47222
Simpangan baku	1,108051
D (terbesar)	0,220565
K (Nilai tabel kolmogorov)	0,225

Hasil Uji Homogenitas

F-Test Two-Sample for Variances

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	77,41666667	77,38888889
Variance	1,45	1,215873016
Observations	36	36
df	35	35
F	1,192558747	
P(F<=f) one-tail	0,302621299	
F Critical one-tail	1,757139526	

F hitung = 1,19

F tabel = 1,75

F hitung < F tabel maka sampel
homogen

Lampiran 20 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal

Hasil Uji Validitas Instrumen Soal

		Correlations																											
		X0 1	X0 2	X0 3	X0 4	X0 5	X0 6	X0 7	X0 8	X0 9	X1 0	X1 2	X1 3	X1 4	X1 5	X1 6	X1 7	X1 8	X1 9	X2 0	X2 1	X2 2	X2 3	X2 4	X2 5	X2 6	X2 9	X3 0	TOTAL
X01	Pearson Correlation	1	-.1	.05	.30	.18	.00	.19	.12	.15	.27	-.2	.18	.05	.0	.4*	.24	.4*	-.1	.26	.18	-.1	.0	.0	.0	.0	.3	0**	.364*
	Sig. (2-tailed)		.75	.77	.09	.31	.98	.29	.50	.39	.39	.12	.22	.33	.77	.84	.02	.18	.02	.52	.14	.33	.50	.91	.94	.6	.1	.0	.037
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X02	Pearson Correlation	-.1	1	.16	.28	.0	.22	.21	.09	.27	-.1	.24	-.1	.4*	.30	.04	.02	.03	.10	.21	-.2	.15	.30	.02	-.1	.0	0	.2	.373*
	Sig. (2-tailed)	.75		.38	.11	.78	.22	.24	.62	.13	.59	.18	.69	.02	.09	.84	.92	.87	.59	.24	.33	.39	.09	.91	.69	.9	.5	.3	.033
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X03	Pearson Correlation	.05	.16	1	.09	.29	.20	.6**	.34	.4*	.4*	.05	-.2	.23	.27	-.1	.17	.4*	.4*	-.2	.22	-.1	.34	-.1	.5**	.2	0*	.2	.550**
	Sig. (2-tailed)	.77	.38		.62	.10	.27	.00	.06	.03	.03	.77	.18	.19	.13	.50	.33	.01	.04	.35	.21	.78	.05	.72	.00	.4	.0	.2	.001
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X04	Pearson Correlation	.30	.28	.09	1	.04	.17	-.1	-.1	.0	.23	.0	-.1	.34	.14	.26	.09	.02	.09	.4*	.16	.20	.09	.28	-.3	.3	.3	.0	.347*
	Sig. (2-tailed)	.09	.11	.62		.82	.36	.48	.69	.86	.19	.91	.60	.06	.44	.14	.62	.91	.62	.02	.38	.25	.62	.11	.12	.1	.1	.8	.048
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X05	Pearson Correlation	.18	.0	.29	.04	1	-.2	.20	.12	.03	.16	.18	-.1	.29	.29	-.1	.0	.4*	.12	-.1	-.2	.29	.29	.04	.12	.0	.0	.2	.319
	Sig. (2-tailed)	.31	.78	.10	.82		.37	.26	.49	.89	.37	.31	.70	.11	.10	.73	.87	.04	.50	.67	.20	.11	.10	.82	.50	.8	.8	.3	.070
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X06	Pearson Correlation	.00	.22	.20	.17	-.2	1	-.1	-.1	.12	.6**	.15	.02	.20	.23	.4*	.5**	.10	.02	.4*	.32	.20	.06	.4*	.19	.1	.2	.1	.528**
	Sig. (2-tailed)	.98	.22	.27	.36	.37		.74	.66	.52	.00	.42	.91	.26	.20	.01	.00	.59	.91	.01	.07	.26	.76	.01	.29	.4	.4	.5	.002
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X07	Pearson Correlation	.19	.21	.6**	-.1	.20	-.1	1	.5**	.19	-.1	.19	.01	.11	.22	-.2	.12	.33	.4*	-.1	.08	-.1	.27	-.1	.5**	.0	.1	.3	.443**
	Sig. (2-tailed)	.29	.24	.00	.48	.26	.74		.00	.30	.72	.29	.98	.53	.22	.18	.50	.06	.05	.43	.66	.45	.13	.48	.00	.8	.4	.1	.010
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

Correlations

		X0 1	X0 2	X0 3	X0 4	X0 5	X0 6	X0 7	X0 8	X0 9	X1 0	X1 2	X1 3	X1 4	X1 5	X1 6	X1 7	X1 8	X1 9	X2 0	X2 1	X2 2	X2 3	X2 4	X2 5	X2 6	X2 9	X3 0	TOTAL
X07	Pearson Correlation	.19	.21	.6**	-.1	.20	-.1	1	.5**	.19	-.1	.19	.01	.11	.22	-.2	.12	.33	.4*	-.1	.08	-.1	.27	-.1	.5**	.0	.1	.3	.443**
	Sig. (2-tailed)	.29	.24	.00	.48	.26	.74		.00	.30	.72	.29	.98	.53	.22	.18	.50	.06	.05	.43	.66	.45	.13	.48	.00	.8	.4	.1	.010
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X08	Pearson Correlation	.12	.09	.34	-.1	.12	-.1	.5**	1	.32	.08	.12	.0	.22	.11	-.3	.19	.09	.12	-.1	.03	-.1	.19	-.1	.29	0	.2	.2	.363*
	Sig. (2-tailed)	.50	.62	.06	.69	.49	.66	.00		.07	.66	.50	.80	.21	.52	.14	.28	.62	.49	.53	.85	.42	.28	.69	.10	.8	.3	.2	.038
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X09	Pearson Correlation	.15	.27	.4*	.0	.03	.12	.19	.32	1	.26	.15	-.2	.17	-.2	-.2	.23	.4*	.15	-.1	.24	.17	.5**	.10	.32	.2	0*	.2	.543**
	Sig. (2-tailed)	.39	.13	.03	.86	.89	.52	.30	.07		.15	.39	.29	.35	.20	.30	.20	.02	.40	.72	.17	.35	.00	.58	.07	.2	.0	.2	.001
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X10	Pearson Correlation	.15	-.1	.4*	.23	.16	.6**	-.1	.08	.26	1	.00	.0	.17	.09	.06	.5**	.15	.15	.31	.24	.29	.09	.5**	.15	0*	0*	.2	.578**
	Sig. (2-tailed)	.39	.59	.03	.19	.37	.00	.72	.66	.15		.98	.91	.35	.63	.72	.00	.41	.40	.08	.17	.10	.63	.00	.40	.0	.0	.2	.000
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X11	Pearson Correlation	.19	.10	.16	-.3	.12	.19	.4*	.29	.5**	.15	.4*	.06	-.1	.0	-.2	.4*	.4*	.06	.18	.10	-.1	.4*	.09	.5**	0	0	1**	.465**
	Sig. (2-tailed)	.28	.59	.39	.12	.50	.29	.05	.10	.00	.40	.02	.75	.49	.91	.32	.04	.01	.75	.32	.57	.49	.04	.62	.00	.1	.6	.0	.006
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X12	Pearson Correlation	.27	.24	.05	.0	.18	.15	.19	.12	.15	.00	1	.0	.03	.24	.11	.23	.24	.19	-.1	-.2	.03	.23	.0	.19	0	.0	0**	.350*
	Sig. (2-tailed)	.12	.18	.77	.91	.31	.42	.29	.50	.39	.98		.94	.88	.17	.52	.21	.18	.28	.52	.28	.88	.21	.91	.28	.2	.9	.0	.046
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X13	Pearson Correlation	-.2	-.1	-.2	-.1	-.1	.02	.01	.0	-.2	.0	.0	1	-.1	.0	.0	.4*	-.2	-.2	.4*	-.2	.05	.0	.27	.06	.2	0	-.2	.028
	Sig. (2-tailed)	.22	.69	.18	.60	.70	.91	.98	.80	.29	.91	.94		.49	.91	.98	.04	.18	.32	.05	.38	.80	.82	.12	.75	.2	.1	.4	.879
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

Correlations

		X0 1	X0 2	X0 3	X0 4	X0 5	X0 6	X0 7	X0 8	X0 9	X1 0	X1 2	X1 3	X1 4	X1 5	X1 6	X1 7	X1 8	X1 9	X2 0	X2 1	X2 2	X2 3	X2 4	X2 5	X2 6	X2 9	X3 0	TOTAL
X14	Pearson Correlation	.18	.4*	.23	.34	.29	.20	.11	.22	.17	.17	.03	-.1	1	.4*	-.1	-.1	.03	.05	.0	.0	.4*	.23	-.1	-.1	.2	0**	.0	419*
	Sig. (2-tailed)	.33	.02	.19	.06	.11	.26	.53	.21	.35	.35	.88	.49		.04	.53	.78	.85	.80	.95	.85	.03	.19	.74	.49	.3	.0	.9	.015
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X15	Pearson Correlation	.05	.30	.27	.14	.29	.23	.22	.11	-.2	.09	.24	.0	.4*	1	.10	.08	.30	.20	.06	-.3	.20	.08	.14	.20	0	.0	.2	367*
	Sig. (2-tailed)	.77	.09	.13	.44	.10	.20	.22	.52	.20	.63	.17	.91	.04		.57	.64	.09	.27	.75	.08	.26	.64	.44	.27	.5	.9	.3	.035
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X16	Pearson Correlation	.0	.04	-.1	.26	-.1	.4*	-.2	-.3	-.2	.06	.11	.0	-.1	.10	1	.17	-.1	.0	.4*	.30	.14	.02	.26	-.2	.0	0	-.3	.093
	Sig. (2-tailed)	.84	.84	.50	.14	.73	.01	.18	.14	.30	.72	.52	.98	.53	.57		.35	.63	.98	.02	.09	.45	.90	.14	.32	.8	.1	.1	.608
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X17	Pearson Correlation	.4*	.02	.17	.09	.0	.5**	.12	.19	.23	.5**	.23	.4*	-.1	.08	.17	1	.02	.16	.4*	.22	.09	-.2	.6**	.4*	.2	.1	.4*	591**
	Sig. (2-tailed)	.02	.92	.33	.62	.87	.00	.50	.28	.20	.00	.21	.04	.78	.64	.35		.92	.39	.02	.21	.62	.39	.00	.04	.4	.6	.0	.000
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X18	Pearson Correlation	.24	.03	.4*	.02	.4*	.10	.33	.09	.4*	.15	.24	-.2	.03	.30	-.1	.02	1	.27	-.2	.20	-.1	.4*	.02	.4*	0	.3	.2	466**
	Sig. (2-tailed)	.18	.87	.01	.91	.04	.59	.06	.62	.02	.41	.18	.18	.85	.09	.63	.92		.13	.37	.27	.62	.01	.91	.01	.6	.1	.3	.006
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X19	Pearson Correlation	.4*	.10	.4*	.09	.12	.02	.4*	.12	.15	.15	.19	-.2	.05	.20	.0	.16	.27	1	-.2	.4*	.05	.16	.09	.29	.0	.1	.4*	384*
	Sig. (2-tailed)	.02	.59	.04	.62	.50	.91	.05	.49	.40	.40	.28	.32	.80	.27	.98	.39	.13		.35	.04	.80	.39	.62	.10	.9	.6	.0	.027
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X20	Pearson Correlation	-.1	.21	-.2	.4*	-.1	.4*	-.1	-.1	-.1	.31	-.1	.4*	.0	.06	.4*	.4*	-.2	-.2	1	.08	.24	.12	.7**	.01	.2	0	.1	360*
	Sig. (2-tailed)	.52	.24	.35	.02	.67	.01	.43	.53	.72	.08	.52	.05	.95	.75	.02	.02	.37	.35		.66	.18	.50	.00	.98	.4	.1	.7	.040
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

Correlations

		X0 1	X0 2	X0 3	X0 4	X0 5	X0 6	X0 7	X0 8	X0 9	X1 0	X1 2	X1 3	X1 4	X1 5	X1 6	X1 7	X1 8	X1 9	X2 0	X2 1	X2 2	X2 3	X2 4	X2 5	X2 6	X2 9	X3 0	TOTAL
X21	Pearson Correlation	.26	-.2	.22	.16	-.2	.32	.08	.03	.24	.24	-.2	-.2	.0	-.3	.30	.22	.20	.4*	.08	1	-.2	.01	.0	.10	.1	.2	-.1	.210
	Sig. (2-tailed)	.14	.33	.21	.38	.20	.07	.66	.85	.17	.17	.28	.38	.85	.08	.09	.21	.27	.04	.66		.22	.97	.81	.57	.6	.4	.4	.242
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X22	Pearson Correlation	.18	.15	-.1	.20	.29	.20	-.1	-.1	.17	.29	.03	.05	.4*	.20	.14	.09	-.1	.05	.24	-.2	1	.09	.34	-.1	.3	.1	.2	.361*
	Sig. (2-tailed)	.33	.39	.78	.25	.11	.26	.45	.42	.35	.10	.88	.80	.03	.26	.45	.62	.62	.80	.18	.22		.62	.06	.49	.1	.7	.4	.039
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X23	Pearson Correlation	-.1	.30	.34	.09	.29	.06	.27	.19	.5**	.09	.23	.0	.23	.08	.02	-.2	.4*	.16	.12	.01	.09	1	.09	.16	.2	.2	.0	.468**
	Sig. (2-tailed)	.50	.09	.05	.62	.10	.76	.13	.28	.00	.63	.21	.82	.19	.64	.90	.39	.01	.39	.50	.97	.62		.62	.39	.4	.2	.1	.006
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X24	Pearson Correlation	.0	.02	-.1	.28	.04	.4*	-.1	-.1	.10	.5**	.0	.27	-.1	.14	.26	.6**	.02	.09	.7**	.0	.34	.09	1	.27	.3	.0	.2	.499**
	Sig. (2-tailed)	.91	.91	.72	.11	.82	.01	.48	.69	.58	.00	.91	.12	.74	.44	.14	.00	.91	.62	.00	.81	.06	.62		.12	.1	.1	.4	.003
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X25	Pearson Correlation	.0	-.1	.5**	-.3	.12	.19	.5**	.29	.32	.15	.19	.06	-.1	.20	-.2	.4*	.4*	.29	.01	.10	-.1	.16	.27	1	.0	.1	.4*	.482**
	Sig. (2-tailed)	.94	.69	.00	.12	.50	.29	.00	.10	.07	.40	.28	.75	.49	.27	.32	.04	.01	.10	.98	.57	.49	.39	.12		.4	.6	.0	.005
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X26	Pearson Correlation	-.1	.02	.16	.32	.0	.14	.04	-.1	.24	.4*	-.2	.21	.18	-.1	.0	.16	-.1	.03	.16	.11	.31	.16	.32	-.1	1	.0**	-.3	.269
	Sig. (2-tailed)	.64	.90	.37	.07	.83	.44	.85	.75	.17	.03	.18	.25	.31	.46	.85	.37	.57	.86	.36	.56	.08	.37	.07	.42		.0	.1	.130
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X27	Pearson Correlation	-.1	.24	.23	-.2	.02	.00	.34	.27	.30	.00	.09	.19	.18	.24	-.3	.23	.09	.0	.04	-.2	.18	.05	.14	.6**	0	.0	.3	.350*
	Sig. (2-tailed)	.63	.18	.21	.31	.93	.98	.05	.13	.08	.98	.61	.28	.33	.17	.05	.21	.62	.94	.84	.28	.33	.77	.43	.00	.6	.9	.1	.046
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

Correlations

		X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X2	X2	X2	X2	X2	X2	X2	X2	X3	TOTAL	
X25	Pearson Correlation	.0	-.1	.5	-.3	.12	.19	.5	.29	.32	.15	.19	.06	-.1	.20	-.2	.4	.4	.29	.01	.10	-.1	.16	.27		.1	.0	.1	.4	.005
	Sig. (2-tailed)	.94	.69	.00	.12	.50	.29	.00	.10	.07	.40	.28	.75	.49	.27	.32	.04	.01	.10	.98	.57	.49	.39	.12			.4	.6	.0	.005
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X26	Pearson Correlation	-.1	.02	.16	.32	.0	.14	.04	-.1	.24	.4*	-.2	.21	.18	-.1	.0	.16	-.1	.03	.16	.11	.31	.16	.32		-.1	1	0**	-.3	.269
	Sig. (2-tailed)	.64	.90	.37	.07	.83	.44	.85	.75	.17	.03	.18	.25	.31	.46	.85	.37	.57	.86	.36	.56	.08	.37	.07			.42	.0	.1	.130
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X27	Pearson Correlation	-.1	.24	.23	-.2	.02	.00	.34	.27	.30	.00	.09	.19	.18	.24	-.3	.23	.09	.0	.04	-.2	.18	.05	.14		.6**	0	0	.3	.350*
	Sig. (2-tailed)	.63	.18	.21	.31	.93	.98	.05	.13	.08	.98	.61	.28	.33	.17	.05	.21	.62	.94	.84	.28	.33	.77	.43		.00	.6	.9	.1	.046
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X28	Pearson Correlation	.19	.27	.0	.09	.12	.19	.18	.29	.32	.15	.19	.06	.05	.0	.0	.4*	.27	.06	.4*	.10	.05	.16	.5**		.29	0	0	.4*	.482**
	Sig. (2-tailed)	.28	.13	.82	.62	.50	.29	.32	.10	.07	.40	.28	.75	.80	.91	.98	.04	.13	.75	.05	.57	.80	.39	.01		.10	.4	.6	.0	.005
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X29	Pearson Correlation	.30	-.1	.4*	.28	.04	.17	.14	.19	.4*	.4*	.0	-.3	.5**	.0	-.3	.09	.28	.09	-.3	.16	.07	.24	.00		.09	0**	1	.0	.359*
	Sig. (2-tailed)	.09	.54	.02	.11	.82	.36	.43	.28	.04	.04	.91	.12	.01	.86	.12	.62	.11	.62	.14	.38	.69	.17	.98		.62	.0		.8	.040
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X30	Pearson Correlation	.5**	.20	.22	.0	.19	.13	.27	.22	.24	.24	.5**	-.2	.0	.18	-.3	.4*	.20	.4*	.08	-.1	.15	.01	.16		.4*	0	0	1	.459**
	Sig. (2-tailed)	.00	.27	.21	.81	.29	.47	.13	.22	.17	.17	.00	.38	.85	.33	.13	.01	.27	.04	.66	.44	.40	.97	.38		.04	.1	.8		.007
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
TOTAL	Pearson Correlation	.4*	.4*	.5**	.3*	.32	.5**	.4**	.4*	.5**	.6**	.3*	.03	.4*	.4*	.09	.6**	.5**	.4*	.4*	.21	.4*	.5**	.5**		.5**	.3	0*	0**	.1
	Sig. (2-tailed)	.04	.03	.00	.05	.07	.00	.01	.04	.00	.00	.05	.88	.02	.04	.61	.00	.01	.03	.04	.24	.04	.01	.00		.00	.1	.0	.0	
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

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

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

Lampiran 10 Hasil Uji Reliabilitas, Uji Tingkat Kesukaran dan Uji Daya Beda Soal

Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.799	30

Hasil Uji Tingkat Kesukaran

		Statistics																														
		X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X1	X2	X2	X3																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
N	Valid	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33		
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Mean		.79	.52	.76	.70	.73	.42	.61	.55	.58	.58	.85	.85	.45	.18	.21	.76	.52	.85	.61	.88	.45	.76	.70	.85	.64	.79	.85	.70	.88		

Hasil Uji Daya Beda

Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF		
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	JUMLAH		
2	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	19	
3	2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
4	3	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	14	
5	4	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	14	
6	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	12	
7	6	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	11	
8	7	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	21	
9	8	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	16	
10	9	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	17	
11	10	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	16	
12	11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	20	
13	12	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	14	
14	13	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	16	
15	14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	18	
16	15	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	23	
17	16	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	26	
18	17	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	
19	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	
20	19	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
21	20	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	24	
22	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	
23	22	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	13	
24	23	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	13	
25	24	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
26	25	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	12	
27	26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	
28	27	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21	
29	28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	27	
30	29	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	
31	30	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24
32	31	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	27	
33	32	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	21
34	33	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	
35																																		
36	rHitung	0.36	0.37	0.55	0.35	0.32	0.53	0.44	0.36	0.54	0.58	0.47	0.35	0.03	0.42	0.37	0.09	0.59	0.47	0.38	0.36	0.21	0.36	0.47	0.5	0.48	0.27	0.35	0.48	0.36	0.46			
37	rTabel	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34		
38	V/TV	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	TV	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	V		
39																																		
40	TK	M	S	M	S	M	S	S	S	S	S	M	M	M	S	SK	SK	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	M	S	M			
41	DB	C	C	B	C	C	B	C	C	B	B	B	C	J	C	C	J	B	C	C	C	J	C	C	B	B	J	C	B	C	C			
42																																		

Lampiran 11 Hasil Uji Normalitas Retensi dan Keterampilan Komunikasi Lisan

Hasil Uji Normalitas Retensi

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statisti c	df	Sig.	Statisti c	df	Sig.
Retensi	Pretest Eksperimen	.105	36	.200	.967	36	.342
	Posttest Eksperimen	.139	36	.077	.952	36	.119
	Pretest Kontrol	.136	36	.092	.930	36	.025
	Posttest Kontrol	.127	36	.115	.939	36	.046
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Hasil Uji Normalitas Keterampilan Komunikasi Lisan

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statisti c	df	Sig.	Statisti c	Df	Sig.
Komunikasi lisan	Nilai Awal Kelas Eksperimen	.133	36	.108	.963	36	.309
	Nilai Akhir Kelas Eksperimen	.122	36	.119*	.957	36	.169

	Nilai Awal Kelas Kontrol	.145	36	.054 *	.960	36	.214
	Nilai Akhir Kelas Kontrol	.139	36	.077	.964	36	.288
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Lampiran 12 Hasil Uji Homogenitas pretest dan posttest

Hasil Uji Homogenitas *pretest*

Test of Homogeneity of Variance					
		Levane Statistic	df1	df2	Sig
Pretest	Based on Mean	1.159	1	70	285
	Based on Median	1.036	1	70	312
	Based on Median and with adjusted	1.036	1	64.252	313
	Based on trimmed mean	1.145	1	70	288

Hasil Uji Homogenitas *posttest*

Test of Homogeneity of Variance					
		Levane Statistic	df1	df2	Sig
Pretest	Based on Mean	2.032	1	70	158
	Based on Median	1.386	1	70	243
	Based on Median and with adjusted df	1.386	1	60.935	244
	Based on trimmed mean	2.029	1	70	159

Lampiran 13 Hasil Uji Homogenitas Nilai Awal dan Akhir Keterampilan Komunikasi Lisan

Hasil Uji Homogenitas Nilai Awal Keterampilan
Komunikasi Lisan

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig
Nilai awal komunikasi lisan	Based on Mean	.363	1	70	.549
	Based on Median	.428	1	70	.515
	Based on Median and with adjusted df	.428	1	69.086	.515
	Based on trimmed mean	.384	1	70	.537

Hasil Uji Homogenitas Nilai Akhir Keterampilan
Komunikasi Lisan

Test of Homogeneity of Variance		Levane	df1	df2	Sig
		Statistic			
Nilai akhir komunikasi lisan	Based on Mean	1.749	1	70	.109
	Based on Median	2.007	1	70	.161
	Based on Median and with adjusted df	2.007	1	69.742	.161
	Based on trimmed mean	1.795	1	70	.185

Lampiran 14 Hasil Uji Anacova Retensi dan Keterampilan Komunikasi Lisan

Hasil Uji Anacova Retensi

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Nilai Posttest						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	2134.222 ^a	1	2134.222	22.133	.000	.240
Intercept	462722.000	1	462722.000	4798.757	.000	.986
Kelas	2134.222	1	2134.222	96.425	.000	.240
Error	6749.778	70	96.425			
Total	471606.000	72				
Corrected Total	8884.000	71				
a. R Squared = ,240 (Adjusted R Squared = ,229)						

Hasil Uji Anacova Keterampilan Komunikasi Lisan

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Nilai Akhir Komunikasi Lisan						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	734.722 ^a	1	734.722	14.337	.000	.170
Intercept	517653.125	1	517653.125	10101.526	.000	.993
Kelas	734.722	1	734.722	14.337	.000	.170
Error	3587.153	70	51.245			
Total	521975.000	72				
Corrected Total	4321.875	71				
a. R Squared = ,170 (Adjusted R Squared = ,158)						

Lampiran 15 Dokumentasi

Proses Kegiatan pembelajaran



Foto bersama Kelas
XI-A



Foto bersama Kelas
XI-B



Foto bersama Guru Biologi
SMA Negeri 1 Boja

Lampiran 16 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185

E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.4342/Un.10.8/K/SP.01.08/06/2023 14 Juni 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 1 Boja
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Echa Aprilia Rosanda
NIM : 1908086001
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) Terhadap Retensi dan Keterampilan Komunikasi Lisan pada Materi Sel di SMA Negeri 1 Boja

Dosen Pembimbing : 1. Sutrisno , M.Sc
2. Dr. H. Ruswan , MA

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/ibu pimpin ,yang akan dilaksanakan tanggal 20 Juli – 20 Agustus 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Kabag. TU

Dr. H. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

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

Lampiran 17 Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
BOJA**

Jalan Raya Bobongan No. 203 D. Boja Kode Pos. 51381, Telp. (0294) 571089 Fax. (0294) 572063
Website : srrnsaboja.sch.id Email : mail@sminsaboja.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421/499/SMAN1/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Boja Kabupaten Kendal, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Nama : ECHA APRILIA ROSANDA.
2. NIM : 1908086001
3. Universitas : Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi.
Universitas Islam Negeri Semarang.

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian dengan judul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) TERHADAP RETENSI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN PADA MATERI SEL", pada SMA Negeri 1 Boja yang dilaksanakan pada tanggal 20 – 20 Agustus 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Boja, 24 Agustus 2023
Kepala Sekolah,

Drs. SUPRIYANTO, M.Pd.
NIP. 19660330 198911 1 001

Lampiran 18 Surat Riwayat Hidup

Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Echa Aprilia Rosanda
Tempat Tanggal Lahir : Bunu', 22 April 2001
No. HP : 082290910621
Email : echarosandah@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Pertiwi 4 Bunu'
2. SD Negeri 129 Bunu'
3. SMP Negeri 3 Alla'
4. SMA Negeri 1 Anggeraja
5. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 27 Desember 2023

Echa Aprilia Rosanda
NIM. 1908086001