

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STAD
BERBANTUAN PAPAN PERMAINAN TERHADAP RESPON DAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI MIPA
SMA MUHAMMADIYAH 02 WULUHAN JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

SKRIPSI



Oleh:
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
Fuad Masduqi
NIM : T20188074

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
AGUSTUS 2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STAD
BERBANTUAN PAPAN PERMAINAN TERHADAP RESPON DAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI MIPA
SMA MUHAMMADIYAH 02 WULUHAN JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Program Studi Tadris Biologi
Jurusan Pendidikan Sains
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Oleh:

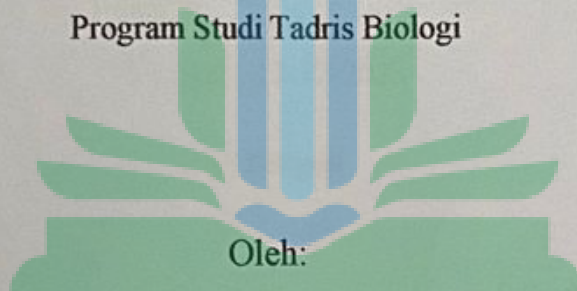
Fuad Masduqi
NIM : T20188074

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
AGUSTUS 2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STAD
BERBANTUAN PAPAN PERMAINAN TERHADAP RESPON DAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI MIPA
SMA MUHAMMADIYAH 02 WULUHAN JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi



Oleh:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Fuad Masduqi
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
NIM : T20188074
J E M B E R

Disetujui Pembimbing

IRA NURMAWATI, S. Pd., M. Pd
NIP. 198807112023212029

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STAD
BERBANTUAN PAPAN PERMAINAN TERHADAP RESPON DAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI MIPA
SMA MUHAMMADIYAH 02 WULUHAN JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Hari : Selasa

Tanggal : 12-12-2023

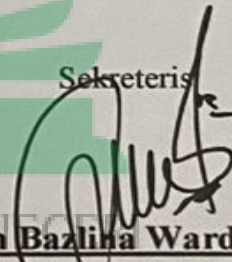
Tim Penguji

Ketua



Ahmad Winarno, M.Pd.I.
NIP. 198607062019031004

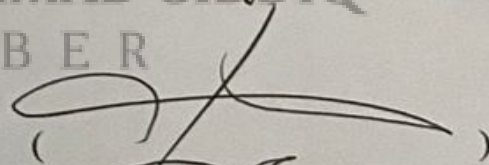
Sekretaris




Imaniah Bazlina Wardani, M.Si
NIP. 199401212020122014

Anggota :

1. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd

()

2. Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.

()

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

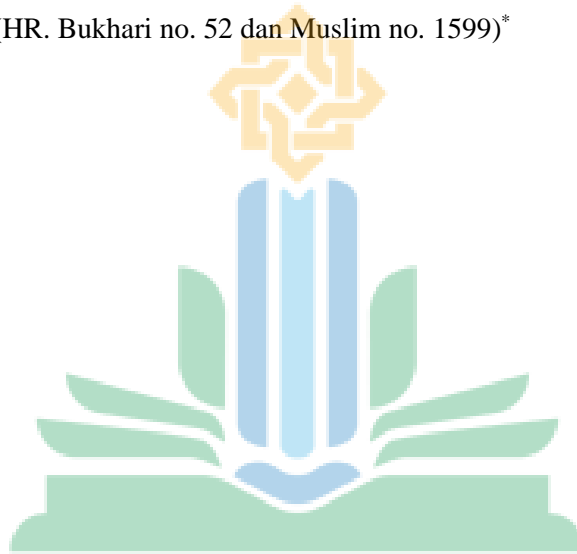


Dr. H. Abdul Muis, S.Ag, M.Si
NIP. 197304242000031005

MOTTO

أَلَا وَإِنَّ فِي الْجَسَدِ مُضْغَةً إِذَا صَلَحَتْ صَلَحَ الْجَسَدُ كُلُّهُ ، وَإِذَا فَسَدَتْ فَسَدَ الْجَسَدُ كُلُّهُ . أَلَا وَهِيَ الْقَلْبُ

Artinya: “Sesungguhnya, di dalam badan ini terdapat sekerat daging. Jika ia baik, maka baiklah seluruh badannya, dan jika ia rusak, maka rusaklah seluruh badan. Sesungguhnya, ia adalah sel hati” (HR. Bukhari no. 52 dan Muslim no. 1599)*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

* Jakarta Islamic Center: islamic-center.or.id/jika-hati-baik

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikannya skripsi ini, penulis mempersembahkannya kepada:

1. Kedua orangtua tecinta, Bapak Kosim dan Ibu Istianah yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang, dan selalu memberikan dukungan, berupa moral dan materi serta doa yang tak kalah putus.
2. Saudara kandung saya, Adik Amalinda Nur Asyifah yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan motivasi yang baik kepada saya.



KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, kita panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan Rahmat, hidayah, serta inayah-Nya. Atas ridho-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah “Pengaruh Model Pembelajaran Stad Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel”

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah skripsi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Biologi, Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling saya yang mendukung dan membantu.

Kelancaran dan kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan oleh banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag, MIM, CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan kesempatan dan memfasilitasi selama proses kegiatan belajar mengajar di lembaga ini.
2. Bapak Dr. Abd. Muis, S.Ag, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memfasilitasi selama proses kegiatan belajar mengajar di lembaga ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memfasilitasi selama proses belajar mengajar di lembaga ini.
4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberi bimbingan dan memberikan persetujuan judul skripsi.

5. Ibu Ira Nurmawati, S. Pd., M. Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu membantu, memotivasi, dan memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu validator yang telah memberi saran dan kritik dalam pengembangan bahan ajar sehingga bahan ajar layak digunakan dalam proses pembelajaran.
7. Bapak ibu guru dan staf SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian.
8. Seluruh Dosen Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
9. Teman-teman Prodi Tadris Biologi Angkatan 2018, teman-teman kelas biologi, dan teman-teman yang telah membantu memberi semangat dan dukungan.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan mendapatkan berkah dari Allah SWT. Dan akhirnya saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini.

Jember, 23 November 2023

Penulis

ABSTRAK

Fuad Masduqi, 2023: *Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Kelas Xi Mipa Sma Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024*

Kata Kunci: STAD, *Board Game*, Respon, Hasil belajar

Pendidikan adalah salah satu komponen penting yang ada dalam lingkaran kehidupan di dunia. Mata pelajaran IPA diharapkan menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari, salah satu sub mata pelajaran IPA yaitu biologi. Model pembelajaran kooperatif juga dapat digabung dengan media belajar yang lain, disini peneliti meneliti menggunakan media belajar papan permainan.

Tujuan penelitian skripsi ini yaitu: 1) Mengetahui pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa pada materi sel. 2) mengetahui pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar siswa pada materi sel

Penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi experimental design*, dan modal *post test only group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah Wuluhan dengan sampel seluruh siswa kelas XI MIPA berjumlah 72 siswa dengan menggunakan *purposive sampling* dengan pertimbangan melihat rata-rata hasil belajar siswa pada sebelum dilakukan penelitian. Instrumen yang digunakan adalah post test dan kuesioner.

Hasil penelitian terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa 1) Dari hasil dari pengujian uji hipotesis didapatkan bahwa nilai t hitung (4.678) > t tabel (0.684) dan nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ artinya model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan berpengaruh positif dan signifikan. 2) Dari hasil uji hipotesis didapatkan bahwa t hitung = 2,086 dan nilai signifikansi 0,042 artinya hasil tersebut dapat dituliskan t tabel = 1,675 ini berarti t hitung > t tabel dan nilai signifikansi $0,042 < 0,05$, sehingga ada pengaruh yang signifikan hasil belajar terhadap model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan dan hasil belajar yang didapatkan dari masing-masing kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) yaitu dengan hasil uji t -test didapatkan bahwa kelas eksperimen memiliki mean 76,307 sedangkan kelas kontrol memiliki mean 66,333 dengan mean difference 9,974. Artinya hasil belajar siswa yang diberikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan pada materi sel memiliki perbedaan dengan kelas kontrol yang tidak diberikan treatment.

DAFTAR ISI

Uraian	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Asumsi Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu	9
B. Kajian Teori	16

1. Model Pembelajaran	16
2. Model Pembelajaran STAD	18
3. Media Pembelajaran	23
4. Respon Siswa	29
5. Hasil Belajar	30
6. Sel	33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	60
B. Populasi dan Sampel	63
1. Populasi Penelitian	63
2. Sampel Penelitian	64
C. Teknik dan Instrumen Pengambilan Data	65
1. Teknik Pengumpulan Data	65
2. Instrumen Pengumpulan Data	67
D. Metode Analisis Data	71
1. Uji Validitas Soal	71
2. Uji Tingkat Kesulitan Item	73
3. Uji Fungsi Distraktor	75
4. Analisa Data	75

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian dan Analisa Data Hasil Penelitian	81
1. Deskriptif Data Penelitian	81
2. Analisis Data	83

a. Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Siswa	83
b. Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Hasil Belajar.....	93
B. Pembahasan	
1. Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Siswa	102
2. Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Hasil Belajar	104
BAB V KAJIAN DAN SARAN	
A. Kajian Penelitian	106
B. Saran	107
DAFTAR PUSTAKA	109

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Hal
Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan yang Penelitian Dilakukan Peneliti	12
Tabel 3.1	Populasi Penelitian	63
Tabel 3.2	Hasil Belajar Pra Penelitian	64
Tabel 3.3	Kisi – Kisi Angket Respon Siswa	67
Tabel 3.4	Kriteria Skor Angkat Respon Siswa Berdasarkan Skala Likert	69
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Siswa	70
Tabel 3.6	Kriteria Validasi Para Ahli	72
Tabel 3.7	Nilai Koefisien	73
Tabel 4.1	Data Seluruh Siswa	81
Tabel 4.2	Penilaian Analisis Deskriptif	84
Tabel 4.3	Deskripsi Variabel	84
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Validitas Kuesioner Respon Siswa	86
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Reliabilitas Kuesioner Respon Siswa	88
Tabel 4.6	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	88
Tabel 4.7	Hasil Uji Distraktor / pengecoh	89
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas	91
Tabel 4.9	Hasil Uji Hipotesis	92
Tabel 4.10	Hasil Uji Validitas Soal <i>Post Test</i>	94
Tabel 4.11	Hasil Uji Reliabilitas <i>Post Test</i>	95

Tabel 4.12 Data Skor Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen	95
Tabel 4.13 Data Skor Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol.....	96
Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas	98
Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas	99
Tabel 4.16 Daftar Nilai Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen	99
Tabel 4.17 Daftar nilai Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol	100
Tabel 4.18 Hasil Uji-T Hasil Belajar Siswa	101



DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
Gambar 2.1	Dinding Sel	37
Gambar 2.2	Membran Sel	38
Gambar 2.3	Struktur Fosfolipida	39
Gambar 2.4	Nucleus	42
Gambar 2.5	Reticulum Endoplasma	43
Gambar 2.6	Badan Golgi	45
Gambar 2.7	Lisosom	45
Gambar 2.8	Mitokondria	48
Gambar 2.9	Ribosom	49
Gambar 2.10	Kloroplas	52
Gambar 2.11	Sentrosom/sentriol	53
Gambar 2.12	Struktur Perksisom	54
Gambar 2.13	Mikrotubulus dan Mikrofilamen	57
Gambar 2.14	Vakuola Pada Sel Tumbuhan Dan Hewan	58

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Hal
	Lampiran 1 Surat Pernyataan Keaslian Tulisan.....	113
	Lampiran 2 Matriks Penelitian.....	114
	Lampiran 3 Surat Permohonan Bimbingan Skripsi	122
	Lampiran 4 surat tugas dosen pembimbing	123
	Lampiran 5 Surat Permohonan Ijin Seminar Proposal.....	124
	Lampiran 6 Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	125
	Lampiran 7 Jurnal Penelitian	126
	Lampiran 8 Angket Respon Siswa.....	128
	Lampiran 9 Pertanyaan Monopoly	136
	Lampiran 10 Dokumentasi	140
	Lampiran 11 Lembar <i>Post Test</i>	142
	Lampiran 12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	154
	Lampiran 13 Angket Validasi Soal <i>Post Test</i>	174
	Lampiran 14 Angket Validasi RPP.....	176
	Lampiran 15 Hasil Belajar Siswa Pra Penelitian	179
	Lampiran 16 Data Hasil Penelitian	182
	Lampiran 17 Hasil Perhitungan SPSS	187
	Lampiran 18 Hasil Jawaban Angket Respon Siswa.....	194
	Lampiran 19 Hasil Jawaban Hasil Belajar Siswa	199

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu komponen penting yang ada dalam lingkaran kehidupan di dunia. Peran penting pendidikan, terkhusus untuk manusia, nantinya akan berdampak pada perubahan pola pikir yang terjadi pada seseorang. Pendidikan dapat merubah status manusia dari yang rendah menjadi sedang, dan merubah yang sedang menjadi tinggi, serta dihormati oleh semua kalangan masyarakat. Karena semakin tinggi ilmu yang didapatkan semakin segan pula masyarakat dalam bersikap. Definisi pendidikan menurut John Dewey adalah sebuah proses pengalaman. Baginya, pendidikan membantu pertumbuhan batin tanpa dibatasi usia. Sebab, proses pertumbuhan meliputi penyesuaian pada tiap fase kecakapan seseorang.¹

Mata pelajaran IPA diharapkan menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari, salah satu sub mata pelajaran IPA yaitu biologi.

Biologi adalah mata pelajaran wajib pada jenjang SMA pada jurusan IPA karena mengandung banyak konsep yang wajib dikuasai oleh siswa. mata pelajaran biologi salah satu kajian ilmu pengetahuan alam yang membahas seluruh makhluk hidup baik manusia, hewan maupun tumbuhan. sehingga ada

¹ Sudarto, Filsafat Pendidikan Islam, Yogyakarta: Deepublish, 2021

dua hal yang perlu diterapkan oleh guru atau calon guru dalam pembelajaran mata pelajaran biologi, yaitu bekal pengetahuan materi pembelajaran dan metode pendekatan pembelajaran.

Tujuan Pembelajaran (TP) merupakan deskripsi pencapaian tiga aspek kompetensi (pengetahuan, keterampilan, sikap) siswa yang perlu dibangun melalui satu atau lebih kegiatan pembelajaran. Interaksi guru terhadap siswa juga menjadi indikator tujuan belajar menjadi terpenuhi, interaksi tersebut akan timbul apabila ada respon yang baik dari guru terhadap siswa maupun siswa terhadap siswa lainnya dengan membentuk kelompok belajar.²

Prasurvey dilakukan di SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan pada 17 April 2023. Prasurvey dilakukan dengan wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi dari guru dan siswa. Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi, guru mata pelajaran biologi kesulitan untuk mendapatkan nilai yang memuaskan dari siswa yang guru tersebut ajarkan. Sedangkan dari hasil wawancara dengan siswa, siswa kesulitan menerima materi yang diajarkan karena cenderung susah untuk diingat dan membosankan untuk diikuti.

Kegiatan belajar mengajar di dalam kelas tidak hanya dari satu arah, harus ada interaksi dari arah lain seperti dari siswa dengan siswa lainnya. Selain memudahkan guru untuk menyampaikan materi, siswa juga bisa mendapatkan metode belajarnya sendiri bersama teman-temannya, dengan membentuk

² Kemendikbud. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tentang Implementasi Kurikulum.

kelompok diskusi maka siswa dapat melakukan tanya jawab dengan teman sebayanya. Metode yang digunakan guru sebenarnya sudah bervariasi, seperti ceramah, tanya jawab dan resitasi. Akan tetapi, umpan balik dari siswa tetap masih kurang meskipun pengkombinasian metode telah dilakukan sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa kurang optimal.

Apabila ini terjadi terus menerus, maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai dengan maksimal. Berdasarkan kenyataan tersebut, peneliti berupaya menemukan cara apakah respon siswa berbeda dengan metode yang biasa dilakukan guru mata pelajarannya dan hasil belajar siswa dapat sesuai dengan harapan. Alternatif pemecahan masalah tersebut adalah dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengekspresikan dirinya dalam meningkatkan respon siswa dan hasil belajar mata pelajaran biologi.

Belajar tidak akan terwujud hanya mendengarkan ceramah atau membaca buku tentang pengalaman orang lain. Oleh sebab itu perlu metode atau model pembelajar tertentu agar siswa merasakan makna dari apa telah dipelajarinya³. Salah satu metode pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan mode pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan cara yang dapat digunakan guru untuk memberikan kesempatan kepada siswa dalam memecahkan masalah secara berkelompok dengan teman sebayanya. Model pembelajaran STAD menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai

³ Al-tabany, Trianto. (2015). Mendesaian Model Pembelajaran Inovatic, Progresif dan Kontekstual. Surabaya : Prenadamedia Group

materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. Hal ini bertujuan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan sosial siswa.

Model pembelajaran kooperatif juga dapat digabung dengan media belajar yang lain, disini peneliti meneliti menggunakan media belajar papan permainan. Selain melatih daya ingat siswa, juga melatih motorik siswa dengan belajar dan bergerak secara bersamaan serta melatih adrenalin siswa dalam berkompetisi bersama lawan belajarnya.

Konsep pembelajaran metode STAD dengan bantuan media belajar berupa papan permainan akan menimbulkan respon siswa yang akan menghasilkan hasil belajar yang diharapkan. Bentuk respon sendiri pada proses terjadinya respon senantiasa dilatarbelakangi dengan sikap seseorang yang akan berdampak pada kecenderungan untuk bertingkah laku (dengan stimulus)⁴. Pada penelitian ini respon siswa ditujukan kepada metode pembelajaran STAD dengan menggunakan media pembelajaran berupa papan permainan.

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Anak-anak yang berhasil dalam belajar ialah berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional⁵. Hasil dari presurvey yaitu siswa cenderung bosan dan kesulitan dalam proses pembelajaran maka menggunakan metode pembelajaran STAD dengan media pembelajaran berupa papan permainan dapat meningkatkan hasil belajar siswa,

⁴ Ariani, S., & Kurniawati, F. (2020). Sikap Guru Terhadap Anak Usia Dini dengan Spectrum Disorder.

⁵ Abdurrahman, Mulyono. 2013. Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis akan mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dianalisis di atas, maka rumusan masalahnya meliputi:

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa pada materi sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan papan permanent terhadap hasil belajar siswa pada materi sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian seperti berikut:

1. Mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa pada materi sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.
2. Mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar siswa pada materi sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan terhadap masalah yang diteliti. Khususnya mengenai pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon dan hasil belajar serta sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya.

1. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan memberi kontribusi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan khususnya program studi Tadris Biologi sebagai mendiskripsikan menambah literatur bagi pembaca serta dapat dijadikan referensi mendiskripsikan penelitian-penelitian selanjutnya.

2. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi dan memberikan sumbangan yang positif terhadap kemajuan sekolah yang tercermin dalam peningkatan kemampuan profesional guru, perbaikan proses dalam hasil belajar siswa.

3. Bagi Guru

Penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman para guru yang memiliki peran sebagai fasilitator dalam pembelajaran, berguna mendiskripsikan melakukan dan melaksanakan pembelajaran secara interaktif dan kreatif dengan menggunakan model pembelajaran STAD dengan berbantuan papan permainan sebagai media pembelajaran.

4. Bagi Siswa

Penelitian ini mampu membantu siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan dalam meningkatkan respon dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi.

5. Bagi peneliti

Penelitian ini sebagai pengalaman dan satu pedoman yang berharga bagi peneliti, berguna mendiskripsikan melaksanakan kegiatan belajar di dalam kelas dengan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan sebagai media pembelajaran yang dapat menciptakan proses belajar mengajar lebih menyenangkan.

E. Asumsi Penelitian

Asumsi atau anggapan dasar merupakan suatu perkiraan kepada suatu kesimpulan atau pendapat sementara, atau suatu yang telah terjadi yang belum dapat dibuktikan kebenarannya.

Asumsi merupakan suatu anggapan atau dugaan sementara yang belum dapat dibuktikan kebenarannya, sehingga butuh pembuktian secara langsung. asumsi juga bisa diartikan sebagai gambaran saat memperkirakan keadaan tertentu yang belum terjadi.⁶

Dalam penelitian ini, dapat dirumuskan asumsi penelitian sebagai berikut:

1. H1: ada pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa pada materi sel Kelas

⁶ Mukhtazar. (2020). *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Absolute Media

XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.

H0: tidak ada pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa pada materi sel Kelas

XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.

2. H1: Ada pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar siswa pada materi sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.

H0: tidak ada pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar siswa pada materi sel

Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian yang relevan merupakan uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu yang relevan sesuai dengan substansi yang diteliti. penelitian yang dianggap relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Siti Mawaddah, Nailul Authary (2020) dengan judul penelitian “Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Team Achievement Division (Stad) Pada Materi Aritmetika Sosial”. Hasil penelitian adalah Angket respon siswa diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran yaitu setelah siswa menyelesaikan tes akhir (posttest), angket respon siswa bertujuan mendiskripsikan mengetahui perasaan siswa, minat siswa dan pendapat siswa mengenai pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Respon yang diberikan ternyata mendapat respon yang baik dari siswa, yaitu berkategori sangat positif.⁷
2. Made Suparmini (2021) dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD mendiskripsikan Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar.” Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1)

⁷ Mawaddah S, Nailul A, Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Team Achievement Division (Stad) Pada Materi Aritmetika Sosial. Jurnal PEDAGOGIK. Vol 7 No. 1 April 2020

nilai rata-rata aktivitas belajar mengalami peningkatan dari 52 pada hasil belajar prasiklus dengan kategori kurang aktif menjadi 71 dengan kategori cukup aktif pada siklus I, kemudian meningkat menjadi 90 dengan kategori sangat aktif pada siklus II, (2) hasil belajar dinyatakan meningkat, hal dibuktikan terjadi perbedaan hasil belajar antara prasiklus ((jumlah 1692, rata-rata 56, daya serap 56%, ketuntasan belajar 17%), siklus I (jumlah 1175, rata-rata 73, daya serap 73%, ketuntasan belajar 63%) dan siklus II (jumlah 1275, rata-rata 80, daya serap 80%, ketuntasan belajar 100%). Terjadi peningkatan hasil belajar antara siklus I dan siklus II, menunjukkan kenaikan rata-rata daya serap 7% dan pada ketuntasan belajar mengalami kenaikan sebesar 37%. Kesimpulan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada siswa kelas VI SD Negeri dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar. Dewi Rostika (2020) dengan judul penelitian “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD mendiskripsikan meningkatkan hasil belajar kimia”. Hasil penelitian adalah sebagai berikut: (1) pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar kimia unsur dari siklus I ke siklus II dan aktivitas siswa dalam pembelajaran meningkat dari siklus I ke siklus II; (2) ketuntasan belajar yang dicapai secara klasikal siswa pada siklus I sebesar 76,47% dengan nilai rata-rata kelas 78,32 dan pada siklus II meningkat menjadi 91,18% dengan nilai rata-

rata kelas 86,41. (3) keaktifan belajar yang dicapai siswa secara klasikal pada siklus I sebesar 65,45% meningkat pada siklus II menjadi 81,82%.⁸

3. Rismani Naovalia (2018) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Papan Biologi (Bio Board Game) Materi Sistem Ekskresi Serta Pengaruhnya Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Smp Kelas VIII”. Hasil penilaian angket respon siswa secara keseluruhan adalah 95,23% dengan kategori sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa media Bio Board Game yang telah dikembangkan praktis dan siap digunakan dalam proses pembelajaran. Uji efektivitas Bio Board Game terhadap motivasi hasil belajar siswa kelas eksperimen memiliki selisih persentase lebih tinggi yaitu sebesar 9,53% dan pada kelas kontrol memiliki selisih persentase 5,53%.⁹
4. Surti Rahayu (2016) dengan judul ”Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Konsep Mol Menggunakan Papan Permainan Monopoli Sebagai Pembelajaran Paikem.” Hasil penelitian siklus I menunjukkan rata-rata nilai hasil ulangan harian 80,50. Indikator kerja 74,50, peningkatan sebesar 6,00, pada siklus II diperoleh rata-rata nilai ulangan harian sebesar 85,50, peningkatan sebesar 5,00. Penggunaan Monopoli meningkatkan keaktifan siswa dan pembelajaran menyenangkan.¹⁰

⁸ Suparmini, M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar. *Journal of Education Action Research*, 5(1), 67–73. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.31559>

⁹ Naovalia, Risnani. Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Papan Biologi (Bio Board Game) Materi Sistem Ekskresi Serta Pengaruhnya Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Smp Kelas Viii. Undergraduate Theses. Universitas Jember. 2018. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/93851>

¹⁰ Rahayu, Surti. ”Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Konsep Mol Menggunakan Papan Permainan Monopoli Sebagai Pembelajaran Paikem.” Vol. 17, No. 5. 2015. Lembaga konsultan penelitian pendidikan “DIDAKTIKUM”

5. Siti Nur Rahmah dkk (2019) dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD berbantuan Media Poster terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa" hasil analisis data diperoleh nilai rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen 19,25 berada pada interval $19,25 \leq A \leq 22,75$ kategori aktif dan kelas kontrol 11,75 berada pada interval $07,00 \leq A \leq 12,25$ kategori sangat kurang aktif. Sedangkan hasil belajar diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 74,12 dan kelas kontrol 63,67. Melalui uji hipotesis dengan menggunakan t-test pooled varian, diperoleh thitung > ttabel atau $2,42 > 2,04$ dengan dk = dan taraf signifikan 5%, yang berarti ada perbedaan yang signifikan.¹¹

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Yang Dilakukan Peneliti

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
1.	Siti Mawaddah, Nailul Authary (2020) dengan judul penelitian "Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Team Achievement Division (Stad) Pada Materi Aritmetika Sosial".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu tidak meneliti hasil belajar sedangkan penelitian ini tidak hanya meneliti respon siswa namun juga meneliti hasil belajar siswa. 2. Penelitian terdahulu meneliti pada mata pelajaran matematika materi aritmatika sosial, sedangkan 	1. Meneliti respon siswa dengan menggunakan model pembelajaran tipe STAD

¹¹ Rahmah, Siti, Muhammad Kafrawi, and Alwan Mahsul. "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Media Poster Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya (JIFP)* 3, no. 2 (December 31, 2019): 58-62. Accessed May 26, 2023. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jifp/article/view/3845>.

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		<p>penelitian ini meneliti mata pelajaran IPA materi sel.</p> <p>3. Penelitian terdahulu tidak menggunakan media pembelajaran sedangkan penelitian ini menggunakan media pembelajaran papan permainan (monopoli)</p>	
2.	<p>Made Suparmini (2021) dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar.”</p>	<p>1. Penelitian terdahulu meneliti pada jenjang SD sedangkan penelitian ini meneliti di jenjang SMA</p> <p>2. Penelitian terdahulu meneliti aktivitas sedangkan penelitian ini meneliti respon siswa.</p> <p>3. Penelitian terdahulu tidak menggunakan media pembelajaran sedangkan penelitian ini menggunakan media belajar papan permainan (monopoli)</p> <p>4. Penelitian terdahulu menggunakan penelitian Tindakan kelas (PTK)</p>	<p>1. Meneliti hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran STAD</p>

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif <i>quasi experimental design</i>	
3.	Rismani Naovalia (2018) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Papan Biologi (Bio Board Game) Materi Sistem Ekskresi Serta Pengaruhnya Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP Kelas VIII”	<p>1. Penelitian terdahulu tidak menggunakan metode pembelajaran tipe STAD hanya menggunakan media pembelajaran papan permainan (bio board game) sedangkan penelitian ini menggunakan metode pembelajaran tipe STAD dan media pembelajaran papan permainan (monopoli)</p> <p>2. Penelitian terdahulu meneliti di jenjang SMP sedangkan penelitian ini meneliti di jenjang SMA</p> <p>3. Penelitian terdahulu meneliti motivasi belajar sedangkan penelitian ini meneliti respon siswa.</p>	1. Meneliti hasil belajar siswa.
4.	Surti Rahayu (2016) dengan judul ”Peningkatan	1. Penelitian terdahulu meneliti keaktifan sedangkan	1. Meneliti hasil belajar dengan menggunakan

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
	Keaktifan Dan Hasil Belajar Konsep Mol Menggunakan Papan Permainan Monopoli Sebagai Pembelajaran Paikem.”	<p>penelitian ini meneliti respon siswa</p> <p>2. Penelitian terdahulu menggunakan metode pembelajaran paikem, sedangkan penelitian ini menggunakan metode pembelajaran STAD</p> <p>3. Penelitian terdahulu menggunakan penelitian Tindakan kelas (PTK) sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif <i>quasi experimental design</i></p>	papan permainan monopoli sebagai media pembelajaran.
5.	Siti Nur Rahmah (2019) dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD berbantuan Media Poster terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa"	<p>1. Peneliti terdahulu meneliti aktivitas belajar siswa, sedangkan penelitian ini meneliti respon siswa</p> <p>2. Penelitian terdahulu menggunakan poster sebagai media pembelajaran, sedangkan penelitian ini menggunakan monopoli sebagai</p>	1. Meneliti hasil belajar siswa.

No.	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		media pembelajaran. 3. Penelitian terdahulu menggunakan <i>pretest-posttest control group</i> desain, sedangkan penelitian ini menggunakan kuantitatif <i>quasi experimental design</i> dan tidak menggunakan <i>pretest</i> sebagai instrumen penelitian.	

2. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran

a) Pengertian Model Pembelajaran

Metode sebagai cara mendiskripsikan mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis mendiskripsikan mencapai tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai cara mendiskripsikan menyampaikan materi saja, melainkan mempunyai tugas mendiskripsikan mengelola kegiatan pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran secara tepat.¹² Metode

¹² Hamiyah, N dan M. Jauhar. 2014. Strategi Belajar-Mengajar di Kelas. Jakarta: Prestasi Pustaka.

pembelajaran juga cara pembentukan atau pematapan pengertian peserta (penerima informasi) terhadap suatu penyajian informasi/bahan ajar.¹³ Metode pembelajaran adalah langkah operasional dari strategi pembelajaran yang dipilih mendiskripsikan mencapai tujuan pembelajaran. Artinya, metode digunakan mendiskripsikan merealisasikan strategi yang telah ditetapkan dengan demikian, bisa jadi satu strategipembelajaran dapat menggunakan beberapa metode.¹⁴

b) Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan menurut Gulo “adalah titik tolak atau sudut pandang kita dalam memandang seluruh masalah yang ada dalam program belajar-mengajar.¹⁵ Sudut pandang tertentu tersebut menggambarkan cara berpikir dan sikap seorang guru dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapi.” Pendekatan diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran.¹⁶ Dari definisi diatas, Pendekatan pembelajaran memiliki hakikat yang sama, yaitu filosofi atau sudut pandang dalam melihat bagaimana proses pembelajaran dilakukan sehingga tujuan yang diharapkan tercapai. Dari berbagai pendapat diatas,

¹³ Daryanto, (2013). Inovasi Pembelajaran Efektif. Bandung: Yrma Widya.

¹⁴ Abdullah, Ridwan. (2013). Inovasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara

¹⁵ Suprihatiningrum, jamil. 2013. *Strategi pembelajaran teori dan aplikasi*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA

¹⁶ *Ibid.*, hal. 13

dapat ditulis unsur-unsur mengenai pendekatan pembelajaran, antara lain:

- 1) Merupakan sebuah filosofi/landasan.
- 2) Merupakan sudut pandang.
- 3) Serangkaian kegiatan mendiskripsikan mencapai tujuan tertentu.
- 4) Jalan yang ditempuh mendiskripsikan menyampaikan materi.

2. Model Pembelajaran STAD

Kegiatan pembelajaran dalam implementasinya mengenal banyak istilah dalam menggambarkan cara mengajar yang akan dilakukan oleh guru. Saat ini, begitu banyak macam model pembelajaran yang bertujuan mendiskripsikan meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif.

Student Teams Achievement Division (STAD) merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan merupakan model yang paling baik mendiskripsikan permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif.¹⁷ Sejalan dengan itu, Sharan berpendapat bahwa *Student Teams Achievement Division* (STAD) sangat mudah diadaptasi telah digunakan dalam matematika, sains, ilmu pengetahuan sosial, bahasa inggris, teknik dan

¹⁷ Rusman. 2013. Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme Guru. Jakarta: Rajawali Pers.

banyak subjek lainnya dan pada tingkat sekolah menengah sampai perguruan tinggi.¹⁸

Pembelajaran *student teams achievement division* (STAD) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan interaksi diantara siswa mendiskripsikan saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi dan mencapai prestasi secara maksimal. Atau yang disebut Dengan bekerja kelompok siswa akan lebih bebas bertanya terhadap teman kelompoknya tentang materi yang belum dikuasainya.

Dalam satu kelas siswa terbagi menjadi beberapa kelompok tergantung kapasitas siswa yang terdiri dari 4-5 siswa tiap kelompoknya. tujuan strategi ini agar masing-masing siswa merasa bahwa mereka adalah satu dan sepejuangan. Sedangkan jika salah satu kelompok dapat memenuhi kriteria yang ditentukan, kelompok tersebut akan mendapatkan penghargaan.

Menurut pendapat Slavin, pembelajaran STAD merupakan model pembelajaran tipe kooperatif, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang yang terdiri dari laki-laki maupun perempuan, yang memiliki kemampuan berbeda-beda¹⁹. Pendapat dari Trianto pembelajaran STAD ialah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok kecil

¹⁸ Tukiran Taniredja, dkk 2015. Model-model Pembelajaran Inovatif dan Kreatif. Bandung: cv. Alfabeta

¹⁹ Esmianto, Sukowati, Suryowati, N., & Anam, K. (2016). Implementasi Model STAD Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual, 1(1), 16-23.

dengan jumlah anggota setiap kelompok 4-5 peserta didik yang terdiri atas berbagai unsur yang berbeda sifat serta berlainan jenis.²⁰

a. Langkah-langkah Model Pembelajaran STAD

Langkah-langkah model pembelajaran STAD adalah sebagai berikut :

- 1) Guru membentuk kelompok yang anggotanya terdiri dari empat orang secara heterogen (campuran menurut prestasi, jenis kelamin, suku dan lain-lain).
- 2) Guru menyajikan pelajaran
- 3) Guru memberi tugas kepada kelompok mendeskripsikan dikerjakan oleh anggota-anggota kelompok. Anggotanya yang sudah mengerti dapat menjelaskan pada anggota lainnya sampai semua anggota dalam kelompok itu mengerti.
- 4) Guru memberikan kuis/pertanyaan kepada seluruh siswa. Pada saat menjawab kuis tidak boleh saling membantu
- 5) Memberi evaluasi
- 6) Kesimpulan

Langkah-langkah pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

²⁰ Rakhmawan. (2014). Penerapan Model Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil pada Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(3), 1-2. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitianpgsd/article/view/12172>. (Diakses Pada 19 april 2023)

- a) Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran dan memotivasi siswa mendiskripsikan belajar.
- b) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen (campuran menurut prestasi, jenis kelamin, suku dll) setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
- c) Guru menyampaikan materi pelajaran, dalam proses pembelajaran guru dibantu oleh media, demonstrasi, pertanyaan atau masalah nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
- d) Guru memberikan lembar kerja sebagai pedoman bagi kerja kelompok, sehingga semua anggota menguasai dan masing-masing memberikan kontribusi. Selama tim kerja, guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dorongan dan bantuan bila diperlukan.
- e) Guru mengevaluasi hasil belajar seluruh siswa melalui pemberian kuis tentang materi yang dipelajari.
- f) Siswa diberikan kursi secara individual dan tidak dibenarkan bekerja sama. Ini dilakukan mendiskripsikan menjamin agar siswa secara individu bertanggung jawab kepada diri sendiri dalam memahami bahan ajar.
- g) Guru menghitung skor yang diperoleh siswa secara individu kemudian diakumulasikan mendiskripsikan mendapatkan skor kelompok.

- h) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor terbaik.

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa langkah-langkah pembelajaran STAD tersebut akan diterapkan sebagai langkah-langkah mendiskripsikan membuat RPP.

b. Kelebihan dan kelemahan Model Pembelajaran STAD

Dari semua model pembelajaran tentunya memiliki kelemahan dan kelebihan. Begitu pula dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

1) Kelebihan model pembelajaran STAD

Kelebihan Pada pembelajaran kooperatif tipe STAD diantaranya:

- a) Karena dalam kelompok siswa dituntut mendiskripsikan aktif sehingga dengan model ini siswa dengan sendirinya akan percaya diri dan meningkatkan kecakapan individunya.

- b) Interaksi sosial yang terbangun dalam kelompok, dengan sendirinya siswa belajar bersosialisasi dalam lingkungannya (kelompok).

- c) Dengan kelompok yang ada, siswa diajarkan mendiskripsikan membangun komitmen dalam mengembangkan kelompoknya.

- d) Mengajarkan menghargai orang lain dan saling percaya

- e) Dalam kelompok siswa diajarkan mendiskripsikan saling mengerti dengan materi yang ada, sehingga siswa saling memberitahu dan mengurangi sifat kompetitif.²¹

3) Kekurangan model pembelajaran STAD

Kekurangan pembelajaran STAD antara lain:

- a) Karena tidak adanya kompetisi diantara anggota masing-masing kelompok, anak yang berprestasi bisa saja menurun semangatnya.
- b) Jika guru tidak bisa mengarahkan anak, maka anak yang berprestasi bisa jadi lebih dominan dan tidak terkendali.

3. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti „tengah“, „perantara“ atau „pengantar“. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.²² Media adalah pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan, dengan demikian media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan.²³

Media pembelajaran memiliki tiga peranan, yaitu peran penarik perhatian (*intentionalrole*), peran komunikasi (*communication role*), dan peran ingatan/ (*retention role*). Guru dapat menciptakan suasana

²¹ Imas Kurniasih & Berlin Sani. 2015. Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru. Jogjakarta: Kata Pena

²² Arsyad, Azhar. (2013) Media pembelajaran. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada

²³ Rusman. 2013. Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme Guru. Jakarta: Rajawali Pers.

belajar yang menarik perhatian dengan memanfaatkan media pembelajaran yang kreatif, inovatif dan variatif, sehingga proses pembelajaran dapat optimal dan berorientasi pada prestasi belajar.²⁴

Dari pernyataan di atas, penggunaan media merupakan sebuah kebutuhan yang tidak dapat diabaikan dalam dunia pendidikan. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat bantu mendeskripsikan mempermudah guru dalam menyampaikan materi ajar kepada siswa. Kehadiran media pembelajaran penting karena mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa mendeskripsikan belajar. Dengan menggunakan media pembelajaran di dalam kelas mampu memperbesar kemungkinan keberhasilan belajar siswa.

a) Media Pembelajaran Berbasis *Boardgame*

Boardgame menjadi salah satu permainan konvensional non-elektronik yang masih cukup digemari hingga saat ini. Hal ini dikarenakan *boardgame* memiliki banyak sekali variasi yang menarik baik dari segi cara bermain dan juga genre yang ditawarkan. Permainan ini dapat ditujukan mendeskripsikan mengedukasi sekaligus menjadi sarana hiburan yang menyenangkan mendeskripsikan dimainkan kapan saja oleh siswa.

²⁴ Abdullah, Ramli. 2015. Urgensi Penilaian Hasil Belajar Berbasis Kelas Mata Pelajaran IPS di Madrasah Tsanawiyah. *Latnida Journal*, Vol. 3 No. 2, (Hlm:171-172)

Dalam pembuatannya harus mempertimbangkan usia pemain karena hal ini berhubungan dengan tingkat kesulitan permainan.²⁵

Seiring perkembangan *boardgame*, dalam penelitian ini, jenis *boardgame* yang dikembangkan adalah gabungan dari *roll and move game* dan *trivia game*. *Roll and move game* adalah *boardgame* dengan menggunakan dadu atau media lain mendiskripsikan menghasilkan jumlah atau angka. Angka tersebut nantinya digunakan mendiskripsikan menentukan jumlah langkah yang harus diambil pemain. Sedangkan *trivia game* lebih mengandalkan pengetahuan umum pemainnya dimana terdapat keharusan mendiskripsikan menjawab pernyataan yang tersedia.²⁶

Dari pendapat di atas, disimpulkan bahwa *boardgame* adalah permainan dengan menggunakan papan, terdapat aturan yang mengikat pemain, menggunakan kuis mendiskripsikan menentukan laju permainan, dan terdapat konsekuensi menang-kalah. *Boardgame* menetapkan tujuan yang jelas sebagai pencapaian dan pertanda akhir permainan, memenuhi unsur bersenang-senang, dan dapat digunakan mendiskripsikan mengajarkan konten pembelajaran.

²⁵ Istianto, T., et al. (2013). Perancangan Board Game Tentang Bercocok Tanam di Rumah. Jurnal DKV Adiwarna, 1(2). Diperoleh dari: <http://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/1091>

²⁶ Limantara, D., Waluyanto, H. D., & Zacky, A. (2015). Perancangan Board Game Untuk Menumbuhkan Nilai-Nilai Moral Pada Remaja. Jurnal DKV Adiwarna, 1(6), 9.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sebuah alat bantu bagi seorang guru dalam melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar. Media pembelajaran dapat membantu menghemat penjelasan guru dan bahan pelajaran akan lebih mudah dimengerti oleh anak didik dan juga dapat menghilangkan

Kesalahpahaman antara arti materi tersebut. Pemilihan media pembelajaran salah satunya yaitu media visual berbentuk gambar yaitu media pembelajaran monopoli.

Secara bahasa, Monopoli berasal dari bahasa Yunani, yaitu Monos dan Polien. Monos berarti sendiri, sedangkan Polien berarti "penjual". Monopoli adalah suatu penguasaan pasar yang dilakukan oleh seseorang atau perusahaan atau badan mendiskripsikan menguasai penawaran pasar (penjualan produk barang dan atau jasa di pasaran) yang ditujukan kepada para pelanggannya.

Monopoli memiliki ciri-ciri beberapa hal, yaitu:

- 1) Penguasaan pasar, pasar akan dikuasai oleh sebagian pihak saja.
- 2) Produk yang ditawarkan biasanya tidak memiliki barang pengganti.
- 3) Pelaku praktek monopoli dapat mempengaruhi harga produk karena telah menguasai pasar.
- 4) Sulit bagi perusahaan lain mendiskripsikan memasuki pasar.

Dari pendapat diatas dapat saya simpulkan bahwa secara garis besar monopoli adalah permainan yang memberikan kebebasan bagi setiap pemain mendiskripsikan menggunakan strategi termasuk dalam hak pengaturan keuangan.

Mendiskripsikan memainkan Monopoli, dibutuhkan peralatan-peralatan sebagai berikut:

- 1) Bidak-bidak mendiskripsikan mewakili pemain. Dalam kotak monopoli disediakan empat bidak berupa orang-orangan yang bewarna merah, kuning, hijau, dan biru.
- 2) Dua buah dadu
- 3) Kartu hak milik mendiskripsikan setiap properti. Kartu ini diberikan kepada pemain yang membeli properti itu. Di atas kartu tertera harga properti, harga sewa, harga gedung/rumah.
- 4) Papan permainan dengan petak-petak:
 - a) 22 tempat, dibagi menjadi 7 kelompok berwarna dengan masing-masing enam, empat atau satu tempat. Seorang pemain harus menguasai satu kelompok warna sebelum ia boleh membeli gedung atau rumah.
 - b) 6 kendaraan. Pemain yang mendarat diatas petak tersebut boleh membeli salah satu
 - c) Dari kendaraan tersebut yang dapat digunakan mendiskripsikan kegiatan usaha.

- d) 3 perusahaan, yaitu perusahaan listrik, perusahaan air dan perusahaan telepon.
 - e) Petak-petak Dana Umum dan Kesempatan. Pemain yang mendarat di atas petak ini harus mengambil satu kartu dan menjalankan perintah di atasnya.
- 5) Uang-uangan Monopoli.
 - 6) 40 gedung atau rumah dari plastik yang berwarna merah dan biru.
 - 7) Kartu-kartu Dana Umum dan Kesempatan.

Komponen monopoli pada dasarnya melatih pemainnya mendiskripsikan mengatur strategi agar tidak terjadi kebangkrutan, menekan hasrat mendiskripsikan memiliki aset yang tidak terlalu menguntungkan dan lain sebagainya. Namun komponen *default* yang ada dalam monopoli tidak mendukung pembelajaran materi sel, maka setiap komponennya harus disesuaikan dengan materi yang akan disajikan.

4. Respon Siswa

Respon adalah suatu *feedback* seseorang terhadap sesuatu yang dilihat atau dirasakan. Respon positif siswa dapat dijadikan tolak ukur bahwa siswa merasa lebih nyaman dengan media pembelajaran yang

digunakan dalam proses pembelajaran. Respon siswa terhadap media pembelajaran dapat berupa respon positif dan respon negatif.²⁷

Respon terdiri dari 3 dimensi yaitu:

- a. Respon kognitif adalah respon yang berhubungan atau persepsi mengenai objek sikap. Secara verbal, pemikiran seseorang dapat diidentifikasi dari ungkapan keyakinan (*beliefs*) atau sesuatu baik yang cenderung negatif maupun positif. Indikator respon kognitif siswa yaitu berupa:
 - 1) ketertarikan lebih terhadap pembelajaran.
 - 2) Keterampilan tersendiri dalam mengerjakan tugas yang diberikan dari yang sederhana sampai yang paling kompleks
 - 3) Mengukur sejauh mana dalam mendalami materi
- b. Respon afektif adalah respon yang menunjukkan sikap seseorang dari evaluasi atau perasaan seseorang atas objek sikapnya. Indikator respon afektif siswa yaitu berupa:
 - 1) Memberikan penilaian terhadap materi yang diberikan
 - 2) Meyakinkan diri sendiri bahwa materi yang diberikan penting untuk kehidupan sehari-hari
- c. Respon konatif berhubungan dengan perilaku nyata yang meliputi tindakan atas perbuatan. Sebagian besar perhatian siswa akan terfokus pada proses pembelajaran jika siswa sudah tertarik

²⁷ Aji Nugraha, D., Binadja, A., & Supartono. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal Science Education*, Vol. 2, No. 1.

sehingga siswa akan lebih berperan aktif dan memberikan respon yang positif. Indikator respon konatif yaitu berupa:

- 1) Memiliki keinginan untuk mendeskripsikan materi yang diberikan
- 2) Mencari informasi tentang materi yang diberikan diluar jam pelajaran²⁸

5. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar. Perubahan yang diperoleh tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh siswa. Keberhasilan seseorang dalam proses belajar mengajar paling banyak diukur dengan alat ukur tes belajar, yang diberikan di akhir pembelajaran atau di akhir semester. Hasil belajar merupakan suatu bukti bahwa seseorang telah belajar, yang dilihat dari perubahan tingkah laku pada orang tersebut dari tidak tahu menjadi tahu dan tidak mengerti menjadi mengerti.²⁹

Hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha mendiskripsikan memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Dalam kegiatan pembelajaran atau kegiatan intruksional, biasanya guru menetapkan

²⁸ Rafikayuni, E.A., & Marlina, R. (2017, oktober) respon siswa terhadap LKS berbasis predict observasi explanation (POE). Pada submateri keanekaragaman hayati kelas X. in seminar nasional pendidikan MIPA dan teknologi IKIP PGRI Pontianak “peningkatan mutu pendidikan MIPA dan teknologi untuk menunjang pembangunan berkelanjutan” (vol. 14) 339

²⁹ Hamalik, Oemar. 2014. Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.

tujuan belajar. Anak yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan intruksional.³⁰

a. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi, baik faktor internal maupun faktor eksternal, sebagai berikut :

- 1) Faktor Internal; faktor internal merupakan faktor yang bersumber dari dalam diri peserta didik, yang mempengaruhi kemampuan belajarnya. Faktor internal meliputi : kecerdasan, minat dan perhatian, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan.
- 2) Faktor Eksternal; faktor yang berasal dari luar diri peserta didik yang mempengaruhi hasil belajar yaitu keluarga, sekolah, dan masyarakat.³¹

b. Indikator Hasil Belajar

Indikator hasil belajar adalah alat mendiskripsikan mengukur perubahan yang terjadi pada suatu kejadian atau suatu kegiatan. Agar dapat mengukur hasil belajar maka diperlukan adanya indikator-indikator sebagai acuan mendiskripsikan menilai sejauh mana perkembangan hasil belajar seseorang. Hasil belajar dapat diklasifikasikan menjadi tiga ranah utama berikut.

³⁰ Ahmad Susanto. 2014. Teori Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Kencana.

³¹ Ahmad, Susanto. (2016). Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta: Prenadamedia Group. Hlm 12.

1) Ranah Kognitif

Ranah kognitif berkaitan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu sebagai berikut.

a) Pengetahuan atau ingatan (C1)

Pengetahuan adalah aspek yang paling dasar dalam *Taksonomi Bloom*, sering kali disebut juga aspek ingatan (*recall*).

b) Pemahaman (C2)

Kemampuan ini umumnya mendapat penekanan dalam proses belajar mengajar. Peserta didik dituntut memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat menafsirkan isinya tanpa keharusan menghubungkannya dengan hal-hal lain.

c) Penerapan (C3)

Penerapan atau aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi konkret atau situasi khusus.

d) Analisis (C4)

Jenjang kemampuan ini dituntut dapat menguraikan suatu situasi tertentu ke dalam unsur-unsur pembentukannya menjadi lebih jelas.

e) Sintesis (C5)

Kemampuan merangkum berbagai komponen atau unsur sehingga menjadi sesuatu yang baru. Pada jenjang ini,

seseorang dituntut mendiskripsikan dapat menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggabungkan berbagai faktor yang ada.

f) Evaluasi (C6)

Jenjang kemampuan ini seseorang dituntut mendiskripsikan dapat mengevaluasi situasi, keadaan, pernyataan atau konsep berdasarkan suatu kriteria tertentu.³²

6. Sel

Sel merupakan unit terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup dan merupakan tempat terselenggaranya fungsi kehidupan. Sel pertama kali ditemukan oleh seorang ilmuwan Inggris bernama Robert Hooke pada tahun 1665. Saat itu Hooke mengamati sayatan gabus dari batang tumbuhan yang sudah mati menggunakan mikroskop sederhana. Ia menemukan adanya ruang-ruang kosong yang dibatasi dinding tebal dan menamakannya dengan istilah *cellulae* artinya sel. Penemuan tentang sel berkembang lagi ketika ilmuwan Belanda bernama Antonie van Leeuwenhoek merupakan orang pertama yang menemukan sel hidup. Ia merancang sebuah mikroskop kecil berlensa tunggal yang digunakan mendiskripsikan mengamati air rendaman

³² Yulianti, Hesti; Iwan, Cecep Darul; Millah, Saeful. Penerapan Metode Giving Question and Getting Answer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 197-216, nov. 2018. ISSN 2621-8275. Available at: <<https://riset-iaid.net/index.php/jppi/article/view/297>>. Diakses pada 26 may 2023. doi: <https://doi.org/10.36667/jppi.v6i2.297>.

jerami. Ia menemukan organisme yang bergerak-gerak di dalam air yang kemudian disebut bakteri.³³

Sejak saat itu, beberapa ilmuwan berlomba mendiskripsikan mengetahui lebih banyak tentang sel. Kemudian lahir teori-teori tentang sel. Beberapa teori tentang sel sebagai berikut:

Sel merupakan kesatuan atau unit struktural makhluk hidup, Tahun 1839 Jacob Schleiden, ahli botani berkebangsaan Jerman mengadakan pengamatan mikroskopis terhadap sel tumbuhan. Pada waktu yang bersamaan Theodore Schwann melakukan pengamatan terhadap sel hewan. Dari hasil pengamatannya mereka menarik kesimpulan bahwa:

- a. Tiap makhluk hidup terdiri dari sel
- b. Sel merupakan unit struktural terkecil pada makhluk hidup
- c. Organisme bersel tunggal terdiri dari sebuah sel, organisme lain yang tersusun lebih dari satu sel disebut organisme bersel banyak.³⁴

Sel sebagai unit hereditas makhluk hidup Ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong penemuan unit-unit penurunan sifat yang terdapat dalam nukleus, yaitu kromosom. Dalam kromosom terdapat gen yang merupakan unit pembawa sifat. Melalui penemuan ini muncullah teori bahwa sel merupakan unit hereditas makhluk hidup.

³³ Modul Belajar Mandiri. Calon Guru Pegawai Pemerintah Dengan Perjanjian Kerja (PPPK) hal. 9-10

³⁴ *Ibid.*, hal. 10

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 mendiskripsikan aktivitas sel di dalam tubuh makhluk hidup.

Bahan dasar sebuah sel terdiri dari 70-85% air, sekitar 10-20% protein, 2% lemak, 1% karbohidrat dan elektrolit. Komponen kimia dalam sel dapat berupa komponen anorganik (misalnya air dan ion-ion mineral) dan komponen organik (misalnya karbohidrat, protein, lipida dan asam nukleat). Secara struktural, komponen sel yang menyusun sel sebagai berikut :

a. Dinding Sel

Dinding sel merupakan komponen sel yang terdapat pada sel tumbuhan. Sel hewan tidak memiliki komponen ini. Dinding sel menentukan bentuk sel, berfungsi sebagai penguat dan melindungi protoplas. Dinding sel mempunyai ketebalan yang bervariasi tergantung umur dan atau tipe sel. Pada umumnya sel

yang masih muda berdinding tipis dan sel yang dewasa berdinding lebih tebal.³⁵ Tetapi ada beberapa sel yang tidak mengalami penebalan dinding Berdasarkan perkembangan dan strukturnya, dinding sel dibedakan menjadi 3 bagian pokok yakni lamela tengah, dinding sel primer dan dinding sel sekunder.

Semua sel tumbuhan memiliki lamela tengah dan dinding sel primer, sedangkan dinding sel sekunder dimiliki sel-sel yang mengalami penebalan dinding sel.

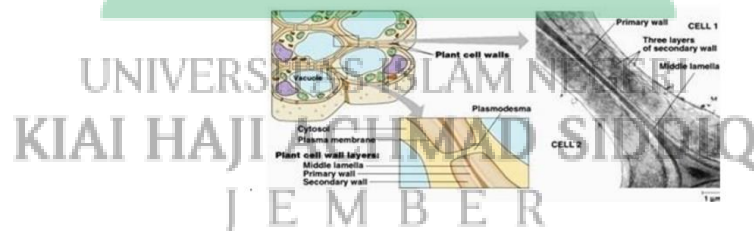
Lamela tengah adalah suatu lapisan yang terdapat diantara dua buah sel yang bersebelahan. Lapisan ini sebagian besar terdiri atas air dan zat-zat pektin yang bersifat koloid dan bersifat plastik (dapat mudah dibentuk) sehingga memungkinkan gerakan antar sel dan penyesuaiannya yang diperlukan sebelum sel-sel dapat mencapai ukuran dan bentuk dewasa.

Dinding sel primer adalah dinding sel pertama yang dibentuk pada saat pembentukan sebuah sel baru. Dinding sel primer terdiri dari zat pektin, selulosa dan hemiselulosa. Sel-sel meristematik mempunyai dinding sel primer. Sel-sel dewasa yang hanya mempunyai dinding primer dapat kembali menjadi meristematik.

Dinding sel sekunder adalah dinding sel yang terbentuk dalam peristiwa penebalan dinding sel. Dinding sekunder

³⁵ *Ibid.*, hal. 11

terbentuk di sebelah dalam dinding primer. Dinding sel sekunder tersebut bisa terdiri dari dua lapis atau lebih yang terpisah-pisah. Dinding sekunder dapat memenuhi ruang dalam sel sehingga ruang sel menjadi kecil volumenya. Penyusun dinding sel sekunder sebagian besar berupa selulosa, atau campuran selulosa dan semiselulosa, pektin, kutin, suberin, lilin, air dan zat lain seperti lignin (zat kayu). Bagian dinding sel yang tidak ikut mengalami penebalan dinamakan noktah yang terdiri dari mulut noktah dan saluran noktah. Di dalam saluran noktah terdapat plasmodesmata yang merupakan benang-benang plasma yang halus yang berfungsi menghubungkan protoplasma sel yang satu dengan protoplasma sel tetangganya.³⁶



Gambar 2.1 Dinding Sel

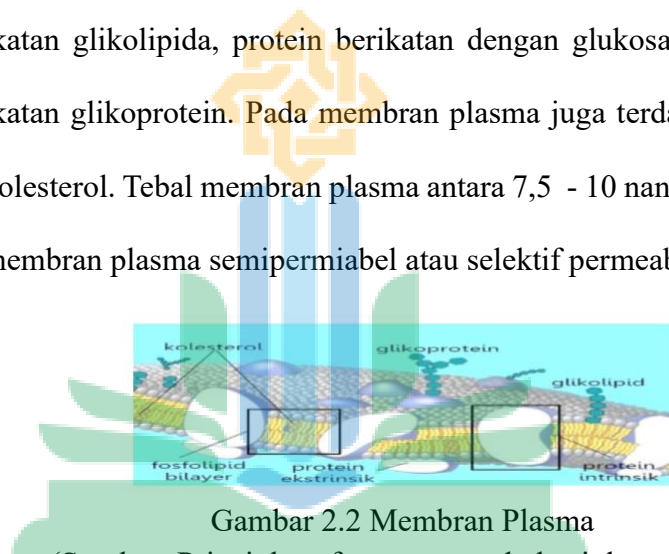
(Sumber : Campbell, NA., Reece, JB., Mitchel, LG..
Biology.2009)

b. Membran Plasma

Membran plasma atau membran sel atau selaput plasma merupakan selaput terluar sel yang tersusun dari molekul lipoprotein (fosfolipida dan protein) dan molekul-molekul lain yang menyempurnakan struktur membran plasma. Protein pada struktur

³⁶ *Ibid.*, hal. 10-11

membran plasma tersebut berupa protein intrinsik (integral) merupakan protein yang berada di sela-sela phospholipida, dan protein ekstrinsik (perifer) merupakan protein yang terdapat di permukaan phospholipida. Di sisi luar membran plasma phospholipida berikatan dengan molekul glukosa membentuk ikatan glikolipida, protein berikatan dengan glukosa membentuk ikatan glikoprotein. Pada membran plasma juga terdapat molekul kolesterol. Tebal membran plasma antara 7,5 - 10 nano meter, sifat membran plasma semipermeabel atau selektif permeabel.



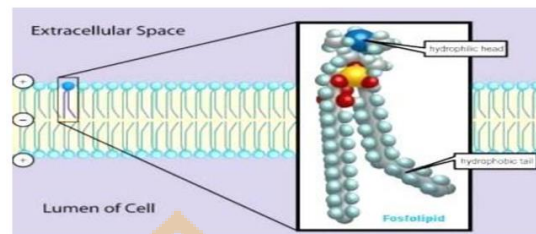
Gambar 2.2 Membran Plasma

(Sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

c. Fosfolipida

Secara struktural membran plasma tersusun atas fosfolipida bilayer yaitu dua lapisan lemak yang berikatan dengan fosfat. Fosfolipid merupakan molekul fosfat (bagian kepala) dan molekul lemak (bagian ekor) yang mirip dengan kepala dan ekor. Pada gambar 2 dan 3 terilhat dua lapis fosfolipida dimana fosfatnya (bagian kepala) menghadap ke arah luar dan dalam membran plasma, sedangkan molekul lemak (bagian ekor) terdapat di

tengah-tengah. Fosfat bersifat hidrofilik, sedangkan bagian lipida bersifat hidrofobik.³⁷



Gambar 2.3 Struktur Fosfolipida

(Sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

d. Protein Membran

Protein membran merupakan protein yang terdapat pada membran sel. Protein dalam fosfolipid dapat mencapai lebih 50% dari berat membran tersebut. Hal ini terjadi karena struktur protein yang lebih besar dan kompleks dibandingkan lemak.

Protein membran terdiri dari:

- 1) Protein Integral (protein intrinsik) merupakan protein yang menembus fosfolipida bilayer, berperan dalam transportasi beberapa molekul masuk dan keluar sel, dan
- 2) Protein perifer (protein ekstrinsik) merupakan protein yang tidak menembus atau di permukaan fosfolipida, protein perifer biasanya berupa hormon atau enzim berperan mengatur kerja membran plasma.³⁸

³⁷ *Ibid.*, hal 12-13

³⁸ *Ibid.*, hal 13-14

Fungsi membran plasma :

- 1) Mengatur transportasi materi atau zat-zat masuk dan keluar dari sel
- 2) Melindungi bagian atau komponen sel di sebelah dalam membrane
- 3) Sebagai reseptor stimulus atau rangsangan mendiskripsikan sel
- 4) Tempat berlangsungnya berbagai macam reaksi kimia
- 5) Menjadi media hubungan antar sel dengan lingkungan luar sel

e. Nucleus atau Inti Sel

Nukleus atau inti sel merupakan komponen sel bermembran yang bentuknya bulat atau lonjong seperti cakram. Letak nukleus pada sitoplasma biasanya di tengah, tetapi pada sel tumbuhan seringkali nukleus terletak agak ke tepi sitoplasma. Umumnya pada sel tumbuhan ataupun hewan memiliki satu nukleus, tetapi ada pula yang memiliki nukleus lebih dari satu nukleus misalnya sel otot lurik. Nukleus adalah bagian sel yang ukurannya lebih besar dibandingkan dengan organel sel pada umumnya, yaitu berukuran antara 10 - 20 nm.

Fungsi utama nukleus adalah mengendalikan seluruh kegiatan sel. Secara lebih rinci, fungsi nukleus antara lain :

- 1) Sebagai pengendali seluruh aktifitas sel

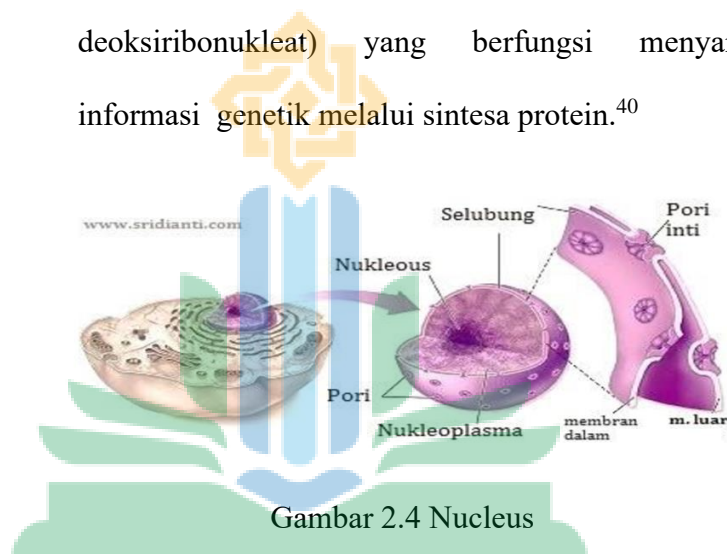
- 2) Mengandung atau membawa informasi genetik (DNA) yang akan mewariskan sifat-sifat genetik tersebut melalui pembelahan sel
- 3) Memproduksi tRNA, rRNA dan mRNA mendiskripsikan keperluan sintesis protein
- 4) Memproduksi ribosom³⁹

Nukleus tersusun atas komponen- komponen berikut:

- 1) Membran nukleus (membran inti sel), memiliki struktur lipoprotein, dengan fosfolipida bilayer seperti halnya membran plasma. Membran nukleus merupakan membran rangkap yakni membran luar dan membran dalam, dan diantara membran luar dan dalam terdapat ruang yang disebut ruang perinuklear. Di beberapa sisi dari membran luar berkesinambungan dengan retikulum endoplasma kasar (rRE). Pada membran nukleus terdapat porus yang memungkinkan adanya hubungan antara nukleoplasma dan sitoplasma Membran nukleus ini memisahkan bagian nukleus dengan sitoplasma sel.
- 2) Nukleolus (anak inti) yang berfungsi mendiskripsikan mensintesis berbagai macam molekul RNA (asam ribonukleat).

³⁹ *Ibid.*, hal. 14

- 3) Nukleoplasma (plasma inti) merupakan cairan yang tersusun dari protein.
- 4) Butiran kromatin yang terdapat pada nukleoplasma, yang dapat menebal menjadi struktur seperti benang yaitu kromosom yang mengandung DNA (asam deoksiribonukleat) yang berfungsi menyampaikan informasi genetik melalui sintesa protein.⁴⁰



(sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

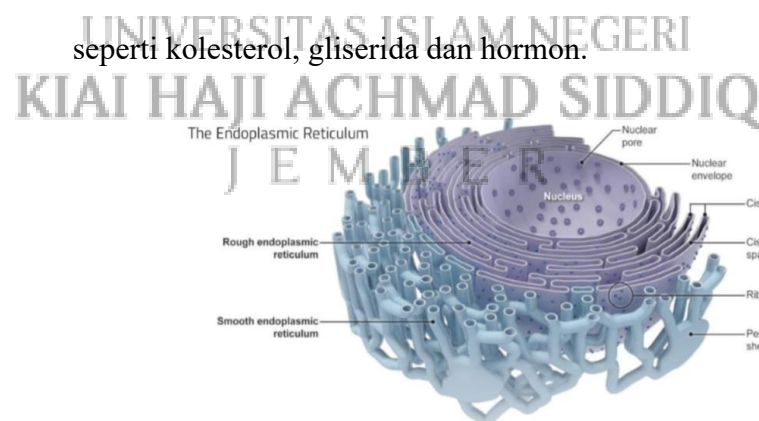
f. Retikulum Endoplasma (RE)

Retikulum endoplasma berupa vesikel atau kantung yang dapat berbentuk pipih, bundar, atau tubuler dan satu sama lain dapat berhubungan. RE memiliki selapis membran, dan membran tersebut ada yang berhubungan dengan membran inti dan membran plasma sehingga dapat berperan sebagai penghubung antara bagian luar sel dengan bagian dalam sel. Ada dua jenis retikulum endoplasma yakni RE halus (REh) yang tidak dilekati

⁴⁰ *Ibid.*, hal. 14

ribosom dan RE kasar (REk) yang dilekati ribosom. RE memiliki peran anabolik dan protektif.

Retikulum endoplasma merupakan perluasan membran yang saling berhubungan yang membentuk saluran pipih atau lubang seperti tabung di dalam sitoplasma. Dalam pengamatan mikroskop, retikulum endoplasma nampak seperti saluran berkelok-kelok dan jala yang berongga-rongga.⁴¹ Saluran-saluran tersebut berfungsi membantu gerakan subsatansi-subsatansi dari satu bagian sel ke bagian sel lainnya. Ribosom pada REk adalah tempat sintesa protein yang hasilnya akan melekat pada retikulum endoplasma dan biasanya ditujukan mendiskripsikan luar sel. REh memiliki enzim-enzim pada permukaannya yang berfungsi mendiskripsikan sintesis lipid, glikogen dan persenyawaan steroid seperti kolesterol, gliserida dan hormon.



Gambar 2.5 Reticulum Endoplasma

(Sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

⁴¹ *Ibid.*, hal. 15

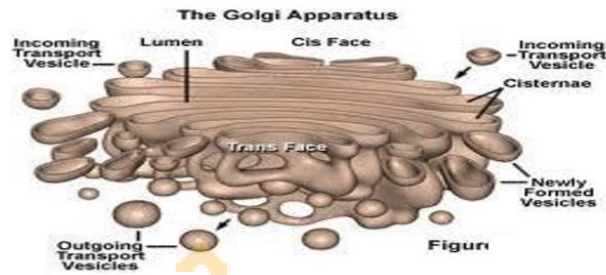
g. Badan Golgi

Badan golgi disebut juga aparatus golgi atau kompleks golgi adalah organel sel yang ditemukan Camillo Golgi, seorang ahli histologi. Badan golgi banyak Badan golgi memiliki membran lipoprotein seperti pada membran plasma. Struktur badan golgi memiliki dua permukaan yakni permukaan luar berbentuk cembung (forming face) disebut permukaan cis dan permukaan dalam berbentuk cekung (maturing face) disebut permukaan trans. Bagian cis menerima vesikel-vesikel yang pada umumnya berasal dari retikulum endoplasma kasar. Isi vesikel ini akan diserap ke ruangan-ruangan (lumen) di dalam badan golgi dan isi dari vesikel tersebut akan diproses sedemikian rupa dan proses tersebut bergerak dari bagian cis menuju bagian trans.⁴² Di ruang-ruang permukaan trans inilah senyawa-senyawa sekret/eksret akan membentuk dirinya menjadi vesikel yang kandungannya bervariasi, dan siap mendiskripsikan disalurkan ke bagian-bagian sel yang lain atau ke luar sel. Fungsi badan golgi antara lain :

- 1) Membentuk dinding sel tumbuhan
- 2) Membentuk bahan membran plasma
- 3) Membentuk lisosom
- 4) Tempat sekresi senyawa-senyawa sekret kelompok karbohidrat, lipida dan protein

⁴² *Ibid.*, hal. 16-17

5) Membentuk akrosom pada spermatozoa

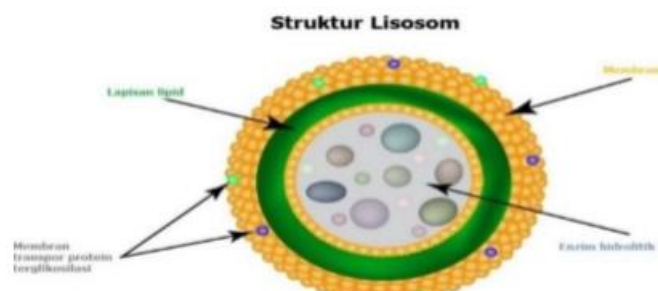


Gambar 2.6 Badan Golgi

(Sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

h. Lisosom

Lisosom adalah suatu organel sel yang berbentuk kantung (bola) diselubungi oleh selaput atau membran tunggal. Lisosom ditemukan oleh Christian de Duve pada tahun 1950. Diameter lisosom kurang lebih 500 nm. Lisosom berisi enzim hidrolitik seperti glikosidase, fosfolipase, protease, nuklease, lipase, fosfatase. Lisosom ditemukan pada sel eukariotik.



Gambar 2.7 Lisosom

(sumber: Principles Of Anatomy and Physiology by Tortora)

Lisosom memiliki beberapa fungsi antara lain sebagai berikut:

- 1) Mencerna zat makanan hasil dari fagositosis (makanan berupa padatan) dan pinositosis (makanan berupa cairan).
- 2) Mencerna makanan cadangan.
- 3) Menghancurkan organel sel yang telah rusak atau sudah tua.
- 4) Menghancurkan benda yang berada di luar sel, contohnya enzim yang dikeluarkan oleh sel sperma agar dapat menghancurkan dinding sel ovum Ketika terjadinya fertilisasi.
- 5) Menghancurkan zat asing misalnya yang memiliki sifat karsinogen yang dapat menyebabkan kanker.
- 6) Menghancurkan diri sel sendiri yakni dengan cara melepaskan semua enzim yang berada di dalam lisosom.⁴³

i. Mitokondria

Mitokondria disebut juga kondriosom, merupakan organel sel tempat berlangsungnya respirasi sel pada makhluk hidup. Bentuk dan jumlah mitokondria banyak terdapat pada sel yang memiliki aktivitas metabolisme yang tinggi, yang memerlukan energi dalam jumlah yang banyak, seperti sel otot jantung. Mitokondria umumnya berbentuk bulat lonjong atau elips dengan diameter 0,5 μm dan panjang 0,5 – 1,0 μm . Mitokondria diselubungi

⁴³ *Ibid.*, hal. 18

membrane rangkap yaitu membrane luar dan membrane dalam.

Mitokondria terdiri dari bagian-bagian:

1. Membrane luar

Membran luar terdiri dari lapisan lipoprotein (protein dan lemak). Membran luar mengandung enzim yang terlibat dalam biosintesis lemak dan enzim yang berperan dalam proses transpor lemak ke matriks mendiskripsikan menjalani β -oksidasi menghasilkan asetil-KoA.

2. Membrane dalam

Membran dalam merupakan tempat utama pembentukan ATP. Membran dalam membentuk lipatan-lipatan yang disebut krista. Struktur krista ini dapat meningkatkan luas permukaan dalam membran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan

mitokondria memproduksi ATP. Membran dalam mengandung protein-protein berupa enzim-enzim yang terlibat dalam reaksi fosforilasi oksidatif (pembentukan ATP) dan protein transport yang berperan mengatur keluar masuknya metabolit melalui membran dalam.

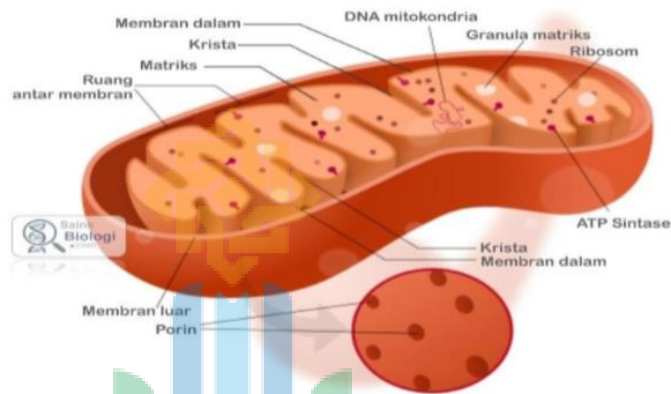
3. Ruang antar membrane

Ruang antar membrane luar dan dalam berfungsi.

4. Matriks

Pada matriks mitokondria terdapat materi genetik DNA, ribosom, ATP, ADP, enzim-enzim yang berperan dalam siklus

Krebs, air, gas CO₂ dan O₂. Fungsi mitokondria adalah sebagai tempat terjadinya respirasi sel sehingga merupakan tempat diproduksinya energi (ATP).⁴⁴



Gambar 2.8 Mitokondria

(Sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

j. Ribosom

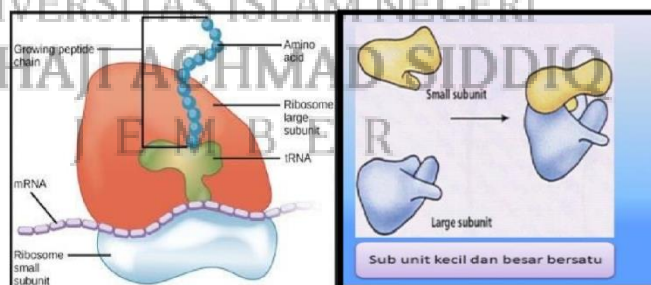
Istilah ribosom berasal dari “ribonucleic acid” (asam ribonukleat) dan “soma” (badan). Ilmuwan yang pertama kali melakukan penelitian tentang ribosom adalah George Emil Palade dengan menggunakan mikroskop elektron. Ribosom sangat kecil (diameternya 20 – 25 nm), terdapat pada sitoplasma secara bebas atau menempel pada retikulum endoplasma.⁴⁵

Ribosom merupakan organel bermembran, berisi untai RNA dan protein yang beragam, karbohidrat, sedikit lemak dan mineral. Struktur ribosom terdiri dari 2 bagian yakni sub unit kecil dan

⁴⁴ *Ibid.*, hal. 19

⁴⁵ *Ibid.*, hal. 20

subunit besar. Kedua unit datang bersama-sama ketika ribosom siap mendiskripsikan membuat protein baru. Subunit kecil sebenarnya tidak memiliki ukuran yang terlalu kecil, hanya lebih kecil dibandingkan dengan subunit besar. Subunit kecil berguna mendiskripsikan mengalirkan/ menyampaikan informasi selama sintesis protein, subunit ini disebut dengan sebutan “40S” dalam sel eukariotik dan “50S” dalam sel prokariotik. Subunit besar merupakan bagian ribosom tempat terbentuknya ikatan asam amino-asam amino yang baru mendiskripsikan membuat protein, subunit disebut dengan “60S” dalam sel eukariotik dan “50S” dalam sel prokariotik. Fungsi ribosom adalah sebagai tempat terjadinya sintesis protein yakni tempat beikatannya asam amino-asam amino (polipeptida).⁴⁶



Gambar 2.9 Ribosom

(Sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

k. Plastida

Plastida merupakan organel yang khas pada sel tumbuhan.

Plastida adalah organel yang tersebar di sitoplasma pada sel

⁴⁶ *Ibid.*, hal. 20-21

tumbuhan dan terlihat jelas di bawah mikroskop sederhana. Plastida sangat bervariasi ukuran dan bentuknya serta pigmentasi yang bermacam-macam. Pada sel-sel tumbuhan berbunga biasanya berbentuk lempengan kecil bikonveks. Berdasarkan ada dan tidaknya zat warna, plastida dapat dibedakan atas:

1) Leukoplas

Leukoplas adalah plastida yang tidak berwarna, umumnya terdapat dalam sel-sel dewasa yang tidak terkena cahaya matahari, misalnya pada jaringan yang terletak sangat dalam pada bagian tumbuhan baik di dalam maupun di atas tanah. Fungsi leukoplas adalah sebagai pusat pembentukan dan penyimpanan makanan cadangan seperti pati. Leukoplas yang berfungsi menghasilkan zat makanan cadangan zat pati (amilum) disebut amiloplas, yang menghasilkan protein disebut proteinoplas, yang menghasilkan substansi berlemak disebut elaioplas.

2) Kloroplas

Kloroplas merupakan plastida yang berwarna hijau, mengandung klorofil yaitu suatu pigmen yang memberi warna hijau pada tumbuhan. Fungsinya adalah menangkap energi cahaya yang diperlukan mendiskripsikan proses fotosintesis. Selain klorofil, kloroplas juga mengandung karotenoid. Kloroplas terdapat pada jaringan fotosintetik

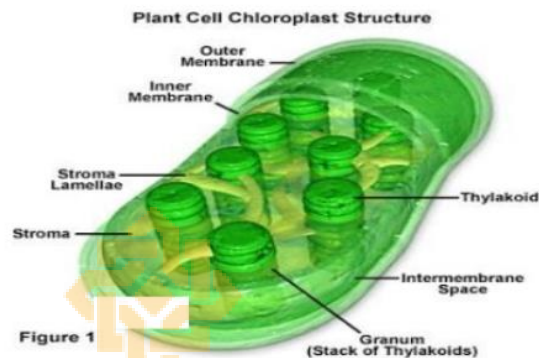
misalnya daun atau bagian tumbuhan yang berwarna hijau. Bentuk kloroplas bermacam-macam, pada Spermatophyta umumnya berbentuk lensa.⁴⁷ Kloroplas diselubungi membran rangkap yakni membran luar dan membran dalam. Membran ini membungkus substansi protein yang disebut stroma (matriks kloroplas), stroma tidak berwarna karena tidak mengandung klorofil. Di dalam kloroplas terdapat sistem membran berupa lempeng yang disebut sistem tilakoid yang terdiri dari granum (jamak:grana) dan lamela inter granum. Pada granum ini terdapat klorofil.

3) Kromoplas

Merupakan plastida yang menghasilkan warna selain hijau. Warna merah, kuning atau oranye pada bagian tumbuhan tertentu disebabkan adanya zat warna karotenoid pada bagian tumbuhan tersebut. Biasanya terdapat pada mahkota bunga, pada buah yang masak, akar wortel, buah tomat dan lain-lain. Karotenoid tersebut diantaranya: karoten (warna orange pada wortel), xantofil (warna kuning pada daun tua), antosianin (warna merah pada bunga), Fungsinya antara lain bertanggung jawab mendiskripsikan sintesis dan penyimpanan pigmen, memberi warna pada bunga , buah atau bagian

⁴⁷ *Ibid.*, hal. 21-22

tumbuhan lain yang berwarna selain hijau, mendiskripsikan menarik perhatian hewan polinator atau penyebar biji.⁴⁸



Gambar 2.10 Kloroplas

(Sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

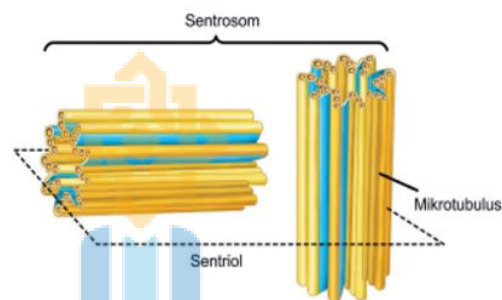
1. Sentrosom/Sentriol

Sentrosom dan sentriol merupakan dua komponen dari sel hewan, terutama terlibat dalam pembelahan sel. Sentrosom adalah organel sel yang terdiri dari dua sentriol yang disusun secara orthogonal. Kedua sentriol tersebut cenderung tegak lurus satu sama lain yang terdapat dalam massa yang amorf yang mengandung lebih dari 100 protein yang berbeda. Letaknya di sitoplasma biasanya dekat nucleus.

Setriol terdiri dari Sembilan mikrotubulus triplet (masing-masing set terdiri dari 3 buah mikrotubulus) yang dirangkai dalam struktur seperti silinder, berfungsi menggerakkan kromosom pada saat pembelahan sel. Jenis-jenis mikrotubulus pada setriol tersebut

⁴⁸ *Ibid.*, hal. 22

adalah centrin, cenexin dan tektin.⁴⁹ Sentiol membentuk aster dan benang-benang spindle yang berfungsi mengatur arah gerak kromosom dan sekaligus mendiskripsikan menarik kromosom ke kutub-kutub berseberangan selama pembelahan sel.



Gambar 2.11 Sentrosom/sentiol

(sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

m. Mikrobodi

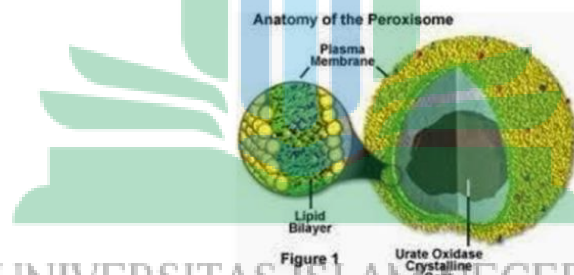
Merupakan organel sel dengan struktur mirip dengan lisosom, bentuknya bulat dengan diameter sekitar 0.2 – 2 μm , diselubung membrane. Ada dua macam mikrobodi yaitu peroksisom dan giloksisom. Peroksisom terdapat pada sel hewan juga tumbuhan, giloksisom ditemukan pada sel tumbuhan. Mikrobodi mengandung enzim mengandung enzim katalase dan oksidase yang berpartisipasi dalam berbagai reaksi biokimia dalam sel. Mikrobodi memfasilitasi pemecahan lemak, alcohol dan asam amino.⁵⁰

⁴⁹ *Ibid.*, hal. 22-23

⁵⁰ *Ibid.*, hal.23

n. Peroxisom

Peroxisom menghasilkan enzim katalase yang dapat merubah peroksida air (H_2O_2) menjadi oksigen dan air ($H_2O_2 \rightarrow O_2 + H_2O$). Hidrogen peroksida merupakan produk metabolisme sel yang berpotensi membahayakan sel. Peroxisom juga berperan dalam perubahan lemak menjadi karbohidrat. Peroxisom terdapat pada sel hewan dan sel tumbuhan. Pada sel hewan, peroxisom banyak terdapat di hati dan ginjal, sedangkan pada tumbuhan, peroxisom terdapat dalam berbagai tipe sel.⁵¹



Gambar 2.12 Struktur Peroxisom
(sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

o. Glioksisom

Glioksisom merupakan mikrobodi yang terdapat pada sel tumbuhan. Organel ini banyak ditemukan di dalam jaringan lemak pada biji yang sedang berkecambah. Glioksisom menghasilkan enzim β -peroxisomal oksidase yang berfungsi mengoksidasi (mengkonversi) asam lemak menjadi asetil-CoA dan akhirnya

⁵¹ *Ibid.*, hal. 24

dihasilkan energi (ATP) yang diperlukan mendiskripsikan perkecambahan.

p. Mikrotubulus dan Mikrofilamen

1) Mikrotubulus

Mikrotubulus adalah salah satu komponen sitoplasma, terdapat pada sel-sel hewan maupun sel tumbuhan berupa silinder atau tabung panjang dan berongga. Diameter luar tabung sekitar 24 nm, dan diameter bagian dalamnya sekitar 12 nm. Mikrotubulus merupakan polimer protein tubulin yang terangkai dalam susunan heliks (terpilin), bersifat kaku. Monomer dari polimer tubulin adalah dimer α / β -tubulin. Mikrotubulus tunggal terdiri dari protofilamen-protofilamen. Biasanya sekitar tiga belas protofilamen terkait dalam satu mikrotubulus. Peranan mikrotubulus antara lain sebagai rangka dalam sel (sitoskeleton), merupakan jaringan structural sel yang memberi bentuk sel. Selain itu mikrotubulus membantu transportasi seluler, merupakan komponen utama yang membangun silia dan flagel. Mikrotubulus juga terlibat dalam pemisahan kromosom/kromatid dalam pembelahan sel mitosis dan meiosis, membentuk benang-benang gelendong selama berlangsungnya pembelahan sel.⁵²

⁵² *Ibid.*, hal. 24-25

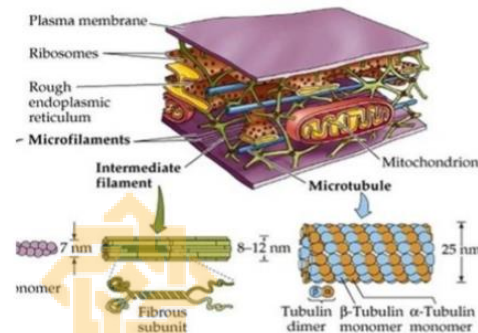
2) Mikrofilamen

Mikrofilamen merupakan benang-benang halus yang tersusun dari protein aktin. Mikrofilamen dibentuk oleh polimerisasi monomer protein aktin (aktin globular) dalam susunan heliks (terpilin). Mikrofilamen adalah komponen dari sitoskeleton. Diameter mikrofilamen sekitar 5-7 nanometer (nm), sehingga mendiskripsikan mengamatinya harus menggunakan mikroskop elektron. Mikrofilamen terlibat dalam sitokinesis dan motilitas sel seperti gerakan amoeboid. Umumnya mikrofilamen ikut berperan dalam bentuk sel, kontraktilitas sel, stabilitas mekanis, eksositosis, dan endositosis. Mikrofilamen kuat dan relatif fleksibel. Motilitas sel terjadi karena pemanjangan salah satu ujung dan kontraksi ujung yang lain. Mikrotubulus dan mikrofilamen adalah dua komponen dalam sitoskeleton.

Mikrotubulus dan mikrofilamen adalah struktur dinamis.

Sifat dinamis tersebut diatur oleh protein yang terkait dengan polimer. Perbedaan utama antara mikrotubulus dan mikrofilamen adalah struktur dan fungsinya. Mikrotubulus memiliki struktur silinder yang panjang dan berongga, terbentuk oleh polimerisasi protein tubulin. Peran utama mikrotubulus adalah memberikan dukungan mekanis sel,

terlibat dalam pemisahan kromosom/kromatid selama pembelahan sel dan membantu transportasi seluler.⁵³



Gambar 2.13 Mikrotubulus dan Mikrofilamen
(sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

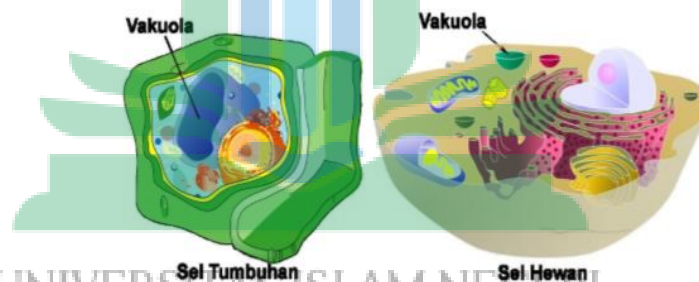
q. Vakuola

Vakuola merupakan komponel sel pada sel tumbuhan ataupun sel hewan. Vakuola selalu ditemukan pada sel tumbuhan, seluruh jenis tumbuhan memiliki vakuola. Berbeda dengan tumbuhan, pada sel hewan tidak semua jenisnya mempunyai vakuola. Vakuola sel hewan mempunyai ukuran yang jauh lebih kecil dari pada vakuola sel tumbuhan. Ukuran vakuola sel tumbuhan tergantung usia sel, semakin dewasa sel maka ukuran vakuolanya juga semakin besar, dan kehadiran vakuola ini permanen (terus ada selama sel tumbuhan itu hidup). Vakuola pada sel tumbuhan umumnya berukuran besar hingga hampir memenuhi seluruh isi sitoplasma pada sel yang telah dewasa.⁵⁴

⁵³ *Ibid.*, hal. 25

⁵⁴ *Ibid.*, hal. 26

Organel ini dibungkus oleh suatu membran tunggal yang disebut tonoplas. Di dalam tonoplas terdapat cairan yang umumnya disebut dengan getah sel. Getah ini sebagian besar tersusun atas air dan zat-zat terlarut lain tergantung jenis tumbuhannya. Zat-zat terlarut diantaranya garam mineral, sukrosa, enzim, alkaloid, basa, asam. Sel yang masih muda pada umumnya akan memiliki banyak vakuola yang berukuran kecil, seiring dengan berkembang sel tersebut, vakuola-vakuola tadi akan bersatu membentuk vakuola tunggal yang berukuran besar.



Gambar 2.14 Vakuola Pada Sel Tumbuhan Dan Hewan
(sumber: Principles of anatomy and physiology by Tortora)

Fungsi vakuola. Tumbuhan memiliki vakuola yang berfungsi sebagai osmoregulator yakni menjaga nilai osmotik sel (mengendalikan tekanan turgor sel), tempat menyimpan bahan tertentu, wadah sisa metabolisme (metabolit sekunder) dan berperan dalam degradasi organel-organel sel yang telah tua atau rusak. Vakuola sebagai osmoregulator.

Kandungan air di dalam vakuola sangat mempengaruhi tekanan turgor sel. Tekanan turgor yang tinggi menyebabkan sel

tegang dan sebaliknya tekanan turgor yang rendah menyebabkan sel menjadi kendur yang akhirnya menyebabkan tumbuhan layu. Vakuola menjadi tempat menyimpan berbagai bahan tertentu seperti kristal kalsium oksalat dan pigmen tumbuhan. Banyak tumbuhan, di organ-organ tertentu terdapat kalsium oksalat, misalnya pada batang bayam terdapat kalsium oksalat berbentuk kristal pasir, pada sel-sel mesofil daun Aloe vera dan daun Mirabilis jalapa terdapat kalsium oksalat berbentuk rafida.

Pigmen tumbuhan seperti kelompok antosianin larut dalam air dan disimpan dalam vakuola. Beberapa tumbuhan memiliki vakuola yang mengandung zat asam seperti jeruk nipis. Vakuola sebagai wadah sisa-sisa metabolisme (metabolit sekunder) pada sel tumbuhan. Hasil-hasil metabolisme sekunder tumbuhan seperti nikotin dan alkaloid akan dibuang dalam vakuola supaya tidak menjadi racun yang dapat membahayakan sel itu sendiri. Vakuola berperan dalam degradasi organel atau komponen sel yang sudah tua atau rusak. Hal ini karena vakuola juga mengandung enzim hidrolitik, yang dapat melisis atau menghancurkan organel atau komponen sel yang sudah tua atau rusak seperti halnya peranan lisosom pada sel hewan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan kuantitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme mendeskripsikan meneliti populasi atau sampel tertentu dan pengambilan sampel secara random dengan pengumpulan data menggunakan instrumen, analisis data bersifat statistik.⁵⁵

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian *quasi experimental design*, penelitian *quasi experimental design* ini merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang sulit dilaksanakan. design ini mempunyai suatu kelas kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mendeskripsikan mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan penelitian eksperimen, karena dalam *quasi experimental design* tidak ada kelompok yang diambil secara random atau acak. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan pertimbangan nilai rata-rata dari sampel yang sama.

Penelitian ini menggunakan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran STAD dengan bantuan papan permainan sedangkan kelompok kontrol tidak perlu diberi perlakuan khusus. Pada akhir pembelajaran kelompok eksperimen

⁵⁵ Sugiyono (2015). Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods). Bandung: Alfabeta.

maupun kelompok kontrol diberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Desain penelitian ini menggunakan eksperimen semu kategori *Nonequivalent control post-test group design* yang dapat digambarkan sebagai berikut:

NR ₁	x	O ₁
NR ₂		O ₂

Sumber: Jakni (2016)⁵⁶

Keterangan:

NR₁ = kelas eksperimen

NR₂ = kelas kontrol

X = perlakuan (*treatment* (metode pembelajaran tipe STAD berbantuan papan permainan))

O₁ = posttest setelah diberi perlakuan

O₂ = posttes tanpa diberi perlakuan

Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing tidak dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah (O₁: O₂). Dalam penelitian ini pengaruh *treatment* dianalisis dan di uji beda, pakai statistik t-test. Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

⁵⁶ Jakni. (2016). Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Bandung: Alfabet. Hal 74

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan prosedur sebagai berikut:

1. NR₁ yaitu siswa kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen sebelum diberi penerapan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan.
2. NR₂ yaitu siswa kelas XI MIPA 2 sebagai kelas control yang tidak diberi penerapan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan.
3. X yaitu penerapan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan
4. O₁ yaitu hasil posttes mendiskripsikan mengetahui respon dan hasil belajar siswa materi sel setelah diberikan penerapan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan.
5. O₂ yaitu hasil posttes mendiskripsikan mengetahui respon dan hasil belajar siswa materi sel tanpa diberi penerapan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan.
6. Untuk menguji validitas dan reliabilitas posttest, perlu di bentuk sebuah kelas uji coba. Kelas uji coba di luar sampel penelitian, tetapi berada pada populasi yang sama. Jika tidak memungkinkan boleh mengambil kelas uji coba di luar populasi dengan syarat antara kelas uji coba, eksperimen dan kontrol memiliki karakteristik yang sama. Artinya, sampel untuk kelas uji coba yaitu siswa kelas XI MIPA 3.

Kemudian bandingkan O_1 dan O_2 mendiskripsikan mengetahui perbedaan respon dan hasil belajar siswa diberi penerapan (*treatment*) dengan yang tanpa perlakuan.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian

Populasi sebagai wilayah secara umum yang terdiri atas obyek/subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti mendiskripsikan diteliti lalu dibuat kesimpulannya.⁵⁷ Adapun populasi seluruh dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan tahun ajaran 2023/2024.

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata Ulangan Harian
1	XI MIPA 1	26 Siswa	66,9
2	XI MIPA 2	24 Siswa	70,3
3	XI MIPA 3	22 Siswa	80,54
Jumlah		72 Siswa	

Sumber: Guru SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan

Peneliti mengambil sampel di kelas XI MIPA dengan alasan jumlah kelas yang memenuhi kebutuhan penelitian yaitu sejumlah 3 (tiga) kelas agar dapat dibagi masing-masing kelas memiliki peran yang dapat memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian. Selain itu, jumlah siswa di setiap kelas tidak jauh berbeda sehingga memudahkan dalam membimbing dan dalam penyampaian materi, serta mengikuti saran

⁵⁷ Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kombinasi (*Mixed Methods*). Bandung: CV Alfabeta

guru mata pelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan dengan melihat hasil belajar mata pelajaran biologi setiap kelasnya.

Tabel 3.2
Hasil Belajar Pra Penelitian

No.	XI MIPA 1	Nilai	XI MIPA 2	Nilai	XI MIPA 3	Nilai
1	P1	60	P1	76	P1	76
2	P2	72	P2	72	P2	80
3	P3	44	P3	76	P3	60
4	P4	68	P4	84	P4	88
5	P5	68	P5	80	P5	88
6	P6	68	P6	76	P6	88
7	P7	56	P7	76	P7	60
8	P8	96	P8	84	P8	92
9	P9	92	P9	72	P9	100
10	P10	48	P10	68	P10	72
11	P11	72	P11	68	P11	84
12	P12	68	P12	72	P12	88
13	P13	88	P13	64	P13	100
14	P14	28	P14	60	P14	76
15	P15	68	P15	60	P15	72
16	P16	60	P16	76	P16	80
17	P17	72	P17	80	P17	84
18	P18	72	P18	80	P18	84
19	P19	56	P19	72	P19	60
20	P20	56	P20	72	P20	60
21	P21	72	P21	48	P21	80
22	P22	84	P22	64	P22	100
23	P23	92	P23	56	-	-
24	P24	96	P24	52	-	-
25	P25	44	-	-	-	-
26	P26	40	-	-	-	-
Rata-rata		66.9		70.3		80.54

Sumber: Guru SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan

2. Sampel penelitian

Sampel ialah bagian dari populasi yang menjadi sumber data dalam penelitian, dimana populasi merupakan bagian dari jumlah

karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁵⁸ Teknik sampling ialah teknik pengambilan sampel, mendeskripsikan menentukan sampel yang akan digunakan.⁵⁹ Pada penelitian ini sampel diambil sebanyak tiga kelas yaitu kelas XI MIPA 1 kelas XI MIPA 2 dan kelas XI MIPA 3 yang jumlahnya 74 siswa. Teknik dalam pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu dengan penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang digunakan dalam pengambilan ini berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan.

C. Teknik dan Instrumen Pengambilan Data

1. Teknik pengumpulan data

Penelitian ini akan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data diantaranya, tes, angket, dan dokumentasi.

a. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk memperoleh hasil belajar siswa dengan menggunakan *post test* dengan bentuk soal pilihan ganda.

b. Angket

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden mendeskripsikan

⁵⁸ Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV

⁵⁹ Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet

dijawab. Tipe pertanyaan dalam angket dibagi menjadi dua, yaitu: terbuka dan tertutup. Pertanyaan terbuka adalah pertanyaan yang mengharapkan responden mendeskripsikan menuliskan jawabannya berbentuk uraian tentang sesuatu hal. Sebaliknya pertanyaan tertutup adalah pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden mendeskripsikan memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia. Setiap pertanyaan angket yang mengharapkan jawaban berbentuk data nominal, ordinal, interval, dan ratio, adalah bentuk pertanyaan tertutup.⁶⁰

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan mendeskripsikan memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi atau wawancara akan lebih dapat dipercaya atau mempunyai kredibilitas yang tinggi jika didukung oleh foto-foto atau karya tulis akademik yang sudah ada. Tetapi tidak semua dokumen memilih tingkat kredibilitas yang tinggi. Sebagai contoh banyak foto yang tidak mencerminkan keadaan aslinya,

⁶⁰ Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV

karena foto bisa saja dibuat mendiskripsikan kepentingan tertentu.

2. Instrument Pengumpulan Data

Akademik yang sudah ada. Tetapi tidak semua dokumen memilih tingkat kredibilitas yang tinggi. Sebagai contoh banyak foto yang tidak mencerminkan keadaan aslinya, karena foto bisa saja dibuat mendiskripsikan kepentingan tertentu. Akademik yang sudah ada. Tetapi tidak semua dokumen memilih tingkat kredibilitas yang tinggi. Sebagai contoh banyak foto yang tidak mencerminkan keadaan aslinya, karena foto bisa saja dibuat mendiskripsikan kepentingan tertentu.⁶¹

a. Instrument Angket Respon Siswa

Adapun angket/kuesioner penelitian ini dengan kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No.	Aspek	Indikator	Nilai Angket		
			Positif	Negative	Jumlah
1.	Respon Kognitif	Siswa memiliki ketertarikan lebih terhadap pembelajaran materi sel	1, 2	3, 4	4

⁶¹ Winarni, Endang Widi. 2018. Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif. Jakarta: Bumi Aksara

No.	Aspek	Indikator	Nilai Angket		
			Positif	Negative	Jumlah
		Siswa memiliki keterampilan tersendiri dalam mengerjakan tugas yang diberikan tentang materi sel dari yang sederhana sampai yang paling kompleks	5, 6	7, 8	4
		Siswa dapat mengukur sejauh mana siswa dalam mendalami materi sel	9, 10	11, 12	4
2	Respon afektif	Siswa memberikan penilaian terhadap materi sel	13, 14	15, 16	4
		Siswa dapat meyakinkan dirinya sendiri bahwa materi sel penting bagi kehidupan sehari-hari	17, 18	19, 20	4

No.	Aspek	Indikator	Nilai Angket		
			Positif	Negative	Jumlah
3	Respon konatif	Siswa memiliki keinginan mendiskripsikan mengerti materi sel lebih dalam	21, 22	23, 24	4
		Siswa cenderung mendiskripsikan mencari informasi tentang materi sel diluar jam pelajaran	25, 26	27, 28	4
Jumlah					28

Tabel 3.4
Kriteria Skor Angkat Respon Siswa Berdasarkan Skala Likert

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Setuju (S)	3
Sangat Setuju (SS)	4

Sumber: Sugiyono⁶²

Berdasarkan tabel diatas, angket disusun dalam bentuk cek list (√) dengan menyediakan empat alternatif jawaban dan siswa memilih

⁶² Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, penerbit Alfabeta, Bandung

salah satu diantaranya, penyusunan angket berdasarkan pada indikator kreatifitas siswa.

b. Instrument Tes Hasil Belajar Siswa

Dalam penelitian ini bertujuan mendiskripsikan mengetahui hasil belajar siswa, berikut ini kisi-kisi tes hasil belajar siswa:

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Siswa

Materi Pokok	Sub Materi Pokok	Indikator	Kriteria	Bentuk Soal	Nomor Item	Jumlah
Sel	Struktur dan fungsi sel	Menjelaskan komponen kimia sel	C1	Pilihan ganda	1, 2, 3, 4, 5	5
		Menjelaskan struktur bagian-bagian sel beserta fungsinya	C2		6, 7, 8, 9, 10	5
		Mengidentifikasi struktur dan fungsi bagian-bagian sel tumbuhan dan hewan	C3		11, 12, 13, 14, 15	5
		Mengetahui fungsi dari organel-organel sel	C4		16, 17, 18, 19, 20	5
		Membedakan antara sel hewan dengan sel tumbuhan	C5		21, 22, 23, 24, 25	5

D. Metode Analisis Data

1. Uji Validitas Soal

Uji validitas merupakan uji ketepatan suatu alat ukur dalam mengukur apa yang sedang ingin diukur.

Dalam penelitian kali ini menggunakan jenis uji validitas isi. Uji validitas isi ini dilakukan bertujuan mendiskripsikan menentukan keselarasan antara soal dengan materi ajar dengan tujuan yang ingin diukur atau dengan kisi-kisi yang kita buat.

Uji validitas ini bisa kita dapatkan dari dosen dan guru mata pelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan serta melalui pemberian soal kepada siswa selain kelas eksperiment dan kelas kontrol.

a) Validitas Respon Siswa

Dalam penentuan tingkat validitas butir soal menggunakan korelasi *product moment pearson* dengan menyamakan antara skor yang didapat siswa pada suatu butir soal dengan skor total yang didapat.

Rumus yang digunakan yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

X = nilai hasil uji coba

Y = nilai rata – rata harian⁶³

b) Validitas *Test* Hasil Belajar

Uji validitas oleh ahli dilakukan mendiskripsikan mengetahui kelayakan media, kemudian materi pada media pembelajaran yang digunakan oleh soal posttest. Kriteria kevalidan dari para ahli bisa di ukur melalui rumus yakni:

$$\text{validitas} = \frac{\text{Total skor validasi ahli}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase yang diketahui dapat dicocokkan dengan kriteris sebagai berikut:

Tabel 3.6

Kriteria Validasi Para Ahli

No.	Skor (%)	Kriteria Validitas
1	85,01 – 100,00	Sangat Valid
2	70,01 – 85,00	Valid
3	50,01 – 70,00	Kurang Valid
4	01,00 – 50,00	Tidak Valid

Sumber: Likert⁶⁴

Dalam penentuan ingkat validitas butir soal menggunakan korelasi *product moment pearson* dengan menyamakan antara skor yang didapat siswa pada suatu butir soal dengan skor total yang didapat. Tingkat validitas soal yakni dihitung dengan rumus:

⁶³ Sugiyono. (2013). Metode Penelitian KOMBINASI (Mixed Methods). Bandung: ALFABETA, cv.

⁶⁴ Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet.

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N(\sum x^2) - (\sum x)^2)(N(\sum y^2) - (\sum y)^2)\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

X = nilai hasil uji coba

Y = nilai rata – rata harian

Interpretasi terhadap nilai koefisien digunakan kriteria Nurgana Russefendi yaitu:

Tabel 3.7
Nilai Koefisien

Rentang Nilai	Keterangan
$0,80 > r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Cukup
$0,40 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Russefendi⁶⁵

2. Uji Tingkat Kesulitan Item

Perhitungan derajat kesukaran item merupakan pengukuran seberapa besar tingkat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional) maka butir item soal dapat dikatakan baik⁶⁶.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu tes disebut indeks kesukaran (difficulty index). Besar indeks kesukaran

⁶⁵ Asep Jihad dan Abdul Halim, Evaluasi Pembelajaran, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013), h.180

⁶⁶ Arifin, Zainal. 2014. Penelitian Pendidikan. Bandung. PT Remaja Rosdakarya Offset

antara 0,0 sampai 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran tes. Tes dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu 22 sulit, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.



Didalam istilah evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol P , singkatan dari kata “proporsi”. Untuk mencari rumus P yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = *proportion* = proporsi = proporsa = *difficulty index* = angka indeks kesukaran item.

B = banyaknya peserta tes yang dapat menjawab dengan benar terhadap butir item yang bersangkutan.

JS = jumlah peserta tes yang mengikuti tes hasil belajar.⁶⁷

Pemberian interpretasi terhadap angka indeks kesukaran item, adalah sebagai berikut⁶⁸ :

a) $p = 0,00 - 0,30$: butir soal tergolong sukar

b) $p = 0,31 - 0,70$: butir soal tergolong sedang (cukup)

⁶⁷ Arikunto, Suharsimi. 2013. Dasar- dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT Bumi Aksara.

⁶⁸ Ratnawulan, Elis dan Rusdiana. 2014. Evaluasi Belajar. Bandung: CV Pustaka Setia. Hal 164

c) $p = 0,71 - 1,00$: butir soal tergolong mudah

3. Uji Fungsi Distraktor

Uji fungsi distraktor dilakukan hanya pada butir item soal berbentuk pilihan ganda. Setiap butir item soal pilihan ganda yang dikeluarkan dalam sebuah tes hasil belajar telah dilengkapi dengan beberapa kemungkinan jawaban atau yang sering dikenal dengan istilah option atau alternatif. Option atau alternatif jawaban itu jumlahnya berkisar antara tiga sampai lima buah, dan dari kemungkinan jawaban yang terpasang pada setiap butir item itu, salah satu diantaranya adalah merupakan jawaban betul sedangkan sisanya adalah merupakan jawaban yang salah. Jawaban-jawaban yang salah itu biasa dikenal dengan istilah distraktor⁶⁹

4. Analisis Data

Analisis data adalah tindakan mendiskripsikan mengolah data menjadi informasi, baik yang disajikan dalam bentuk angka maupun bentuk narasi yang bermanfaat mendiskripsikan menjawab masalah dan sub masalah dalam suatu penelitian ilmiah.⁷⁰

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan mendiskripsikan menganalisis data dengan mendiskripsikan data

⁶⁹ Anas Sudijono. (2015). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Rajawali Pers. Hal 409

⁷⁰ Jakni. (2016) *metodologi penelitian eksperimen bidang pendidikan*. Bandung: Alfabeta

yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku mendiskripsikan umum atau generalisasi.

Analisis deskriptif dapat dilakukan menggunakan SPSS statistik versi 26 dan dapat juga menggunakan perhitungan manual.

Berikut ini langkah – langkah analisis deskriptif yakni:

- 1) Menghitung rata-rata data kelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata – rata hitung

x_i = Nilai tengah data

f_i = Frekuensi data

$\sum f_i$ = Jumlah Frekuensi

- 2) Menentukan standar deviasi

Standar deviasi biasa disingkat dengan SD. Adapun rumus standar deviasi mendiskripsikan data tunggal yakni:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}, \text{ jika } n > 30$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \text{ jika } n < 30$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

X_i = data

$\sum \bar{X}_i - X =$ jumlah dari data dikurang rata-rata dan dikuadratkan

n = banyak data

b. Analisis Inferensial

Analisis inferensial atau statistik inferensial atau juga disebut statistik probabilitas, adalah teknik statistik yang Nilai skor tertinggi – nilai skor terendah skala digunakan mendiskripsikan menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan mendiskripsikan populasi.⁷¹

1) Uji prasyarat

a) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan mendiskripsikan menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa uji t dan F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Kalau asumsi ini dilanggar maka uji statistik menjadi tidak valid mendiskripsikan jumlah sampel kecil. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mendiskripsikan mendeteksi normalitas distribusi data

⁷¹ Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV

adalah dengan menggunakan uji statistik Kolmogorov-Smirnov (K-S).⁷²

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah prosedur uji statistik yang dirancang mendiskripsikan menunjukkan bahwa dua atau lebih kumpulan data sampel berasal dari suatu populasi memiliki varian yang sama. Sebagai dasar pengambilan keputusan uji homogenitas adalah:

1. Apabila kemungkinan nilai sig. < 0,05 maka varians dari dua atau lebih kelompok populasi atau sampel data yaitu tidak homogen.
2. Apabila kemungkinan nilai sig. > 0,05 maka varians dari dua atau lebih kelompok populasi atau sampel data yaitu homogen.⁷³

Perhitungan uji homogenitas secara manual, jika data normal analisis varian diperlukan pengujian homogenitas varian menggunakan uji F.⁷⁴

2) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah proses mengevaluasi kekuatan bukti dalam sampel dan memberikan premis mendiskripsikan membuat kesimpulan tentang populasi. Tujuan pengujian

⁷² Ghozali, I. (2018). "Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Pogram IBM SPSS" Edisi Sembilan. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro

⁷³ Nuryadi., dkk. (2017). Dasar-Dasar Statistik Penelitian. Yogyakarta: Sibuku Media.

⁷⁴ Sugiyono (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta

hipotesis adalah mendiskripsikan mengambil keputusan hipotesis yang diuji diterima ataupun ditolak.

Dalam penelitian ini, hipotesis yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut:

1. H1: ada pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa pada materi sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.

H0: tidak ada pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa pada materi sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.

2. H1: Ada pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar siswa pada materi sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.

H0: tidak ada pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar siswa pada materi sel Kelas XI

MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun

Pelajaran 2023/2024.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian dan Analisa Data Hasil Penelitian

1. Deskriptif Data Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar siswa pada materi sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu dalam penelitian ini peneliti terlebih dahulu memberi kedua perlakuan yang berbeda terhadap dua sampel kemudian melakukan pengambilan data.

Penelitian ini berlokasi di SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan dengan mengambil populasi seluruh siswa kelas XI MIPA. Sedangkan sampel penelitian ini adalah 72 siswa, yaitu XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen, XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol, dan XI MIPA 3 sebagai kelas uji coba instrument penelitian.

Tabel 4.1 Data Seluruh Siswa

No.	Nama Siswa	L/P	No.	Nama Siswa	L/P
1	Adin NA	P	37	Musarrofah	P
2	Aida P D	P	38	Naila MH	P
3	Adis A	P	39	Nadiva DA L	P
4	Amilia	P	40	Nadiatur R	P
5	Alfiatus Sa'adah	P	41	Nisma Wati	P
6	Ayu Rofikoh	P	42	Nur Hasanah	P
7	Anisa Fitri	P	43	Novilatul Ikrom	P
8	Dian S A P P	P	44	Niatus Sholeha	P
9	Dela	P	45	Rifatul Hasanah	P
10	Dela Angelina	P	46	Riris Andriati	P

No.	Nama Siswa	L/P	No.	Nama Siswa	L/P
11	Durrotul Hilmi	P	47	Revi Mariska	P
12	Faik R A	P	48	Sintya S R D	P
13	Faisatus S	P	49	Sinta N R D	P
14	Firdatul H	P	50	Siti Hanifah	P
15	Faidatul H	P	51	Siti Nafisatul M	P
16	Hanifalur R	P	52	Siti Suleha	P
17	Handilatul H	P	53	Siti Nur Fadilah	P
18	Halyatus S	P	54	Siyati	P
19	Hanifatul H	P	55	Vanisa	P
20	Halimatus S	P	56	Wasik	P
21	Husnul K	P	57	Wulan Dari	P
22	Ilfiatul Hasanah	P	58	Winda Febrianti	P
23	Isolatul Atufah	P	59	Yuliatin	P
24	Imroatul H	P	60	Yulianti	P
25	Laila Amelia S	P	61	Zahrotul Niza	P
26	Lutfiatul H	P	62	Zaidatul Holifah	P
27	Lusiana M	P	63	Zulfatul Lailiyah	P
28	Luluk Nafisa	P	64	Ma'rifah N A	P
29	Maulidatul F	P	65	Isna HA	P
30	Mia Safitri	P	66	Kurnia A	P
31	Lissa Amalia	P	67	Retno A	P
32	Ririn D	P	68	Dewi Puspa S	P
33	Eka Dewi L	P	69	Aminah R	P
34	Khasanah NI	P	70	Sisil L	P
35	Halimah A	P	71	Inaka W	P
36	Astri DL	P	72	Lucy A	P

Sumber: TU SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data, yaitu yang pertama adalah menggunakan metode tes. Metode ini digunakan untuk mendeskripsikan dan mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan *post test* dengan bentuk pilihan ganda. Yang kedua adalah metode kuesioner atau angket, merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat

pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada siswa sebagai responden. Dan yang terakhir adalah metode dokumentasi, yaitu suatu cara yang digunakan untuk mendeskripsikan, memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian.

2. Analisis Data

a. Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Siswa.

Untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan yaitu peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa angket atau kuesioner. Kuesioner disebar ke sampel yang menjadi kelas eksperimen, karena hanya kelas eksperimen yang diberikan *treatment* berupa model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan.

Setelah kuesioner disebar, responden akan mengisi dan memberikan tanggapan sesuai dengan pertanyaan dan skala jawaban dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju atau berbobot nilai 1 – 4 poin. Setelah itu hasil kuesioner akan diuji menggunakan aplikasi SPSS 26.0 dan hasil dari pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

1) Deskripsi Jawaban Responden

Untuk mengetahui tinggi rendahnya hasil pengukuran masing-masing variabel digunakan empat kategori yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, sangat setuju. Maka nilai tertinggi yang

diperoleh yaitu 4 dan nilai terendah 1, jadi diperoleh interval sebagai berikut:

$$= \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} / \text{jumlah kategori}$$

$$= 4 - 1 / 4$$

$$= 0.75$$

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat ditemukan kategori sebagai berikut:

Tabel 4.2 Penilaian Analisis Deskriptif

Interval Kelas	Kategori
4 – 3,26	Sangat tinggi
2,6 – 3,25	Tinggi
2,5 – 1,76	Sedang
1 – 1,75	Rendah

Pengukuran variabel ini menggunakan statistic deskriptif dengan jumlah responden 26.

Tabel 4.3 Deskripsi Variabel

No.	Variabel/ Indikator	SS	S	TS	STS	Rata- Rata
RESPON SISWA						
1	Pertanyaan 1	23,1%	76,9%	-	-	3.23
2	Pertanyaan 2	38,5%	53,8%	7,7%	-	3.31
3	Pertanyaan 3	38,5%	46,1%	15,4%	-	3.23
4	Pertanyaan 4	19,2%	61,5%	19,2%	-	3.00
5	Pertanyaan 5	23,1%	76,9%	-	-	3.23
6	Pertanyaan 6	26,9%	73,1%	-	-	3.27
7	Pertanyaan 7	11,5%	88,5%	-	-	3.12
8	Pertanyaan 8	15,4%	80,8%	3,8%	-	3.12
9	Pertanyaan 9	30,8%	61,5%	7,7%	-	3.23
10	Pertanyaan 10	23,1%	76,9%	-	-	3.23
11	Pertanyaan 11	38,5%	57,7%	3,8%	-	3.35
12	Pertanyaan 12	42,3%	53,8%	3,8%	-	3.38

No.	Variabel/ Indikator	SS	S	TS	STS	Rata- Rata
13	Pertanyaan 13	15,4%	80,8%	3,8%	-	3.12
14	Pertanyaan 14	26,9%	69,2%	3,8%	-	3.23
15	Pertanyaan 15	34,6%	57,7%	7,7%	-	3.27
16	Pertanyaan 16	34,6%	65,4%	-	-	3.35
17	Pertanyaan 17	26,9%	73,1%	-	-	3.27
18	Pertanyaan 18	11,5%	76,9%	11,5%	-	3.00
19	Pertanyaan 19	23,1%	76,9%	-	-	3.23
20	Pertanyaan 20	19,2%	80,8%	3,8%	-	3.19
21	Pertanyaan 21	7,7%	88,5%	3,9%	-	3.04
22	Pertanyaan 22	26,9%	65,4%	3,8%	-	3.23
23	Pertanyaan 23	11,5%	76,9%	11,5%	-	3.27
24	Pertanyaan 24	15,4%	84,6%	-	-	3.15
25	Pertanyaan 25	34,6%	57,7%	7,7%	-	3.00
26	Pertanyaan 26	11,5%	84,6%	3,8%	-	3.08
27	Pertanyaan 27	7,7%	92,3%	-	-	3.08
28	Pertanyaan 28	26,9%	73,1%	-	-	3.27
MODEL PEMBELAJARAN						
1	Pertanyaan 1	53,8%	46,2%	-	-	3.54
2	Pertanyaan 2	50%	46,2%	3,8%	-	3.38
3	Pertanyaan 3	46,2%	53,8%	-	-	3.42
4	Pertanyaan 4	53,8%	46,2%	-	-	3.19
5	Pertanyaan 5	42,3%	57,7%	-	-	3.38
6	Pertanyaan 6	38,5%	57,7%	3,8%	-	3.31
7	Pertanyaan 7	34,6%	65,4%	-	-	3.15
8	Pertanyaan 8	34,6%	65,4%	-	-	3.04
9	Pertanyaan 9	50%	50%	-	-	3.23
10	Pertanyaan 10	34,6%	61,5%	3,8%	-	3.27
11	Pertanyaan 11	11,5%	88,5%	-	-	3.15
12	Pertanyaan 12	11,5%	76,9%	11,5%	-	3.00
13	Pertanyaan 13	11,5%	88,5%	-	-	3.08
Rata-rata respon siswa						3,31
Rata-rata model pembelajaran						3,36

Sumber: data diolah

Dari data diatas, diketahui bahwa rata-rata respon siswa dan rata-rata model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan berada pada interval kategori sangat tinggi.

2) Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Uji validitas digunakan untuk menguji sejauh mana ketepatan alat pengukur dapat mengungkapkan konsep gejala/kejadian yang diukur. Item kusioner dinyatakan valid apabila nilai r hitung $>$ r tabel ($n-2$) dan nilai signifikansi $<$ 0,05.

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji sejauh mana keandalan suatu alat pengukur untuk dapat digunakan lagi untuk penelitian yang sama. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus alpha.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Validitas Kuesioner Respon Siswa

No	Variabel/ indikator	Kriteria 1		Kriteria 2		Keterangan
		r hitung	r tabel	Nilai sig	Alpha	
RESPON SISWA						
1	Pertanyaan 1	0.606	0.329	0.000	0.05	Valid
2	Pertanyaan 2	0.593	0.329	0.000	0.05	Valid
3	Pertanyaan 3	0.586	0.329	0.000	0.05	Valid
4	Pertanyaan 4	0.614	0.329	0.000	0.05	Valid
5	Pertanyaan 5	0.66	0.329	0.000	0.05	Valid
6	Pertanyaan 6	0.634	0.329	0.000	0.05	Valid
7	Pertanyaan 7	0.641	0.329	0.000	0.05	Valid
8	Pertanyaan 8	0.644	0.329	0.000	0.05	Valid
9	Pertanyaan 9	0.619	0.329	0.000	0.05	Valid
10	Pertanyaan 10	0.606	0.329	0.000	0.05	Valid
11	Pertanyaan 11	0.619	0.329	0.000	0.05	Valid
12	Pertanyaan 12	0.608	0.329	0.000	0.05	Valid
13	Pertanyaan 13	0.618	0.329	0.000	0.05	Valid

No	Variabel/ indikator	Kriteria 1		Kriteria 2		Keterangan
		r hitung	r tabel	Nilai sig	Alpha	
14	Pertanyaan 14	0.647	0.329	0.000	0.05	Valid
15	Pertanyaan 15	0.595	0.329	0.000	0.05	Valid
16	Pertanyaan 16	0.601	0.329	0.000	0.05	Valid
17	Pertanyaan 17	0.6	0.329	0.000	0.05	Valid
18	Pertanyaan 18	0.642	0.329	0.000	0.05	Valid
19	Pertanyaan 19	0.644	0.329	0.000	0.05	Valid
20	Pertanyaan 20	0.64	0.329	0.000	0.05	Valid
21	Pertanyaan 21	0.617	0.329	0.000	0.05	Valid
22	Pertanyaan 22	0.636	0.329	0.000	0.05	Valid
23	Pertanyaan 23	0.648	0.329	0.000	0.05	Valid
24	Pertanyaan 24	0.611	0.329	0.000	0.05	Valid
25	Pertanyaan 25	0.608	0.329	0.000	0.05	Valid
26	Pertanyaan 26	0.608	0.329	0.000	0.05	Valid
27	Pertanyaan 27	0.628	0.329	0.000	0.05	Valid
28	Pertanyaan 28	0.661	0.329	0.000	0.05	Valid
MODEL PEMBELAJAR						
1	Pertanyaan 1	0.493	0.329	0.000	0.05	Valid
2	Pertanyaan 2	0.462	0.329	0.000	0.05	Valid
3	Pertanyaan 3	0.459	0.329	0.000	0.05	Valid
4	Pertanyaan 4	0.557	0.329	0.000	0.05	Valid
5	Pertanyaan 5	0.474	0.329	0.000	0.05	Valid
6	Pertanyaan 6	0.463	0.329	0.000	0.05	Valid
7	Pertanyaan 7	0.458	0.329	0.000	0.05	Valid
8	Pertanyaan 8	0.427	0.329	0.000	0.05	Valid
9	Pertanyaan 9	0.434	0.329	0.000	0.05	Valid
10	Pertanyaan 10	0.508	0.329	0.000	0.05	Valid
11	Pertanyaan 11	0.467	0.329	0.000	0.05	Valid
12	Pertanyaan 12	0.486	0.329	0.000	0.05	Valid
13	Pertanyaan 13	0.479	0.329	0.000	0.05	Valid

Sumber: data diolah

Dari tabel 4.4 terlihat bahwa korelasi antara masing-masing pertanyaan terhadap total skor konstruk dari setiap variabel menunjukkan hasil yang valid, karena r hitung $>$ r tabel dan nilai

signifikansi $< 0,05$, Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua item pertanyaan dinyatakan valid.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Reliabilitas Kuesioner Respon Siswa

Variabel	Cronbach's Alpha	Standar Alpha
Respon siswa	0.840	0.600
Papan permainan	0.774	0.600

Sumber: data diolah

Hasil uji reliabilitas tersebut menunjukkan bahwa semua variabel mempunyai koefisien alpha yang cukup atau memenuhi kriteria untuk dikatakan reliabel yaitu diatas 0,600. Sehingga untuk selanjutnya item-item pada masing-masing konsep variabel tersebut layak digunakan sebagai alat ukur.

3) Uji Tingkat Kesukaran Soal

Berdasarkan hasil Analisis Butir Soal posttest pada kelas uji coba XI MIPA 3 SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan dengan menggunakan SPSS 26.0 dapat di ketahui dapat bahwa perolehan hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 4.6

Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0.7692	Mudah
2	0.8077	Mudah
3	0.4615	Sedang
4	0.7692	Mudah
5	0.7308	Mudah
6	0.8462	Mudah
7	0.4615	Sedang
8	0.4615	Sedang

9	0.8077	Mudah
10	0.7308	Mudah
11	0.7308	Mudah
12	0.4615	Sedang
13	0.8077	Mudah
14	0.4615	Sedang
15	0.7692	Mudah
16	0.4615	Sedang
17	0.6923	Sedang
18	0.8462	Mudah
19	0.7308	Mudah
20	0.4615	Sedang
21	0.8846	Mudah
22	0.6538	Sedang
23	0.8077	Mudah
24	0.6923	Sedang
25	0.4231	Sedang

Sumber: data diolah

4) Uji Distraktor / pengecoh

Hasil analisis soal pilihan ganda *post test* dari segi efektifitas pengecoh dapat dilihat pada table berikut :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Jember
Tabel 4.7
Hasil Uji Distractor / Pengecoh

No. Soal	Jumlah Pilihan Jawaban					Kunci Jawaban	Efektifitas distraktor
	A	B	C	D	E		
1	2	20	1	2	0	B	Efektif: A, B, D Tidak efektif: C, E
2	2	2	0	21	0	D	Efektif: A, B, D Tidak efektif: C, E
3	4	4	3	12	2	D	Efektif: A, B, D Tidak efektif: C, E
4	20	3	1	0	1	A	Efektif: A, B Tidak efektif: C, D, E
5	19	2	0	2	1	A	Efektif: A, B, D Tidak efektif: C, E
6	0	21	2	1	1	B	Efektif: B, C

No. Soal	Jumlah Pilihan Jawaban					Kunci Jawaban	Efektifitas distraktor
	A	B	C	D	E		
							Tidak efektif: A, D, E
7	4	4	5	12	0	D	Efektif: C, D Tidak efektif: A, B, E
8	3	4	12	3	3	C	Efektif: B, C Tidak efektif: A, D, E
9	1	1	20	3	0	C	Efektif: C, D Tidak efektif: A, B, E
10	1	19	4	0	1	C	Efektif: B, C Tidak efektif: A, D, E
11	1	19	0	4	1	B	Efektif: B, D Tidak efektif: A, C, E
12	12	3	8	1	1	A	Efektif: A, B, C Tidak efektif: D, E
13	3	1	21	0	0	C	Efektif: A, C Tidak efektif: B, D, E
14	3	3	4	12	3	D	Efektif: C, D Tidak efektif: A, B, E
15	1	20	3	1	0	B	Efektif: B, C Tidak efektif: A, D, E
16	4	11	7	2	1	B	Efektif: A, B, C Tidak efektif: D, E
17	2	18	4	1	0	B	Efektif: B, C Tidak efektif: A, D, E
18	2	1	1	0	21	E	Efektif: A, E Tidak efektif: B, C, D
19	0	2	3	19	1	D	Efektif: C, D Tidak efektif: A, B, E
20	12	3	5	2	3	A	Efektif: A, C Tidak efektif: C, D, E
21	23	1	0	1	0	A	Efektif: A, B, D

No. Soal	Jumlah Pilihan Jawaban					Kunci Jawaban	Efektifitas distraktor
	A	B	C	D	E		
							Tidak efektif: C, E
22	3	3	17	1	1	C	Efektif: A, B, C Tidak efektif: E, F
23	2	1	21	1	0	C	Efektif: A, C Tidak efektif: B, D, E
24	2	2	18	1	2	C	Efektif: A, B, C, D Tidak efektif: E
25	11	3	2	4	5	A	Efektif: A, D, E Tidak efektif: B, C

Sumber: data diolah

5) Uji Normalitas

Pengujian uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diteliti sudah berdistribusi normal atau tidak normal. Hasil pengelolaan data uji normalitas yang digunakan adalah *One Sample Kolmogrov-Smirnov Test*, yang mana hal ini dapat dilihat jika nilai signifikansinya > 0.05 maka data yang diteliti berdistribusi tidak normal, sementara itu jika nilai signifikansinya < 0.05 maka data yang diteliti berdistribusi tidak normal.

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		26
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	6.56430217
Most Extreme Differences	Absolute	.121
	Positive	.121
	Negative	-.096
Test Statistic		.121

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
	Unstandardized Residual
Asymp. Sig. (2-tailed)	.200 ^{c,d}

Sumber: data diolah

Tabel 4.6 diatas menunjukkan bahwa respon siswa memiliki nilai signifikansi sebesar 0,200 yang berarti lebih besar dari 0,05. Hal ini dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

6) Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini diuji kebenarannya dengan menggunakan uji parsial. Pengujian dilakukan dengan melihat t_{hitung} dengan nilai statistic t_{tabel} dan taraf signifikansi ($p-value$), jika taraf signifikansi yang dihasilkan dari perhitungan dibawah 0,05 maka hipotesis diterima, sebaliknya jika taraf signifikansi hasil hitung lebih besar dari 0,05 maka hipotesis ditolak. Nilai t_{tabel} didapatkan $df = n - k$ ($26 - 2$) sama dengan 24. Dengan keterangan n adalah jumlah sampel dan k adalah jumlah variabel penelitian. Jadi untuk melihat t_{tabel} caranya dengan melihat tabel t baris ke 24 yaitu 0.684.

Tabel 4.9 Hasil Uji Hipotesis

No.	Variabel	Uji item			Keterangan
		Signifikansi hitung	T hitung	T tabel	
1	Model Pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa	0.000	4.678	0.684	Positif Signifikan

Sumber: Data diolah

Dari tabel 4.7 diatas, diketahui bahwa model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan mempunyai nilai signifikansi hitung sebesar 0.000 dan lebih kecil dari 0.05 dan t hitung (4.678) > t tabel (0.684) yang berarti bahwa hipotesis model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan memiliki pengaruh terhadap respon siswa diterima. Hal ini juga menunjukkan penerapan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa berdampak signifikan terhadap respon siswa di siswa kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan.

b. Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Hasil Belajar

Seperti halnya pemecahan pada pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan memiliki pengaruh terhadap respon siswa, hasil belajar juga diperlukan perhitungan yang sama dengan menggunakan aplikasi SPSS 26.0.

1) Uji Validitas dan Reliabilitas

Sebelum diajukan ke siswa, soal tes diuji validitas dan reliabilitas. Uji validitas ada dua cara yaitu validitas ahli dan validitas empiris. Uji validitas ahli menggunakan 2 ahli yaitu dari dosen UIN KHAS dan guru biologi SMA Muhammadiyah 02 WULUHAN. Untuk uji validasi empiris, disini soal diuji coba ada sebanyak 25 soal yang diujikan kepada 24 siswa kelas XI MIPA 3.

Tabel 4.10 Hasil Uji Validitas Soal *Post Test*

No	Variabel/ indikator	Kriteria 1		Kriteria 2		Keterangan
		r hitung	r tabel	Nilai sig	Alpha	
<i>POST TEST</i>						
1	Soal 1	0.666	0.343	0.000	0.05	Valid
2	Soal 2	0.658	0.343	0.000	0.05	Valid
3	Soal 3	0.660	0.343	0.000	0.05	Valid
4	Soal 4	0.657	0.343	0.000	0.05	Valid
5	Soal 5	0.651	0.343	0.000	0.05	Valid
6	Soal 6	0.663	0.343	0.000	0.05	Valid
7	Soal 7	0.643	0.343	0.000	0.05	Valid
8	Soal 8	0.679	0.343	0.000	0.05	Valid
9	Soal 9	0.668	0.343	0.000	0.05	Valid
10	Soal 10	0.651	0.343	0.000	0.05	Valid
11	Soal 11	0.663	0.343	0.000	0.05	Valid
12	Soal 12	0.655	0.343	0.000	0.05	Valid
13	Soal 13	0.696	0.343	0.000	0.05	Valid
14	Soal 14	0.677	0.343	0.000	0.05	Valid
15	Soal 15	0.671	0.343	0.000	0.05	Valid
16	Soal 16	0.679	0.343	0.000	0.05	Valid
17	Soal 17	0.668	0.343	0.000	0.05	Valid
18	Soal 18	0.674	0.343	0.000	0.05	Valid
19	Soal 19	0.676	0.343	0.000	0.05	Valid
20	Soal 20	0.643	0.343	0.000	0.05	Valid
21	Soal 21	0.686	0.343	0.000	0.05	Valid
22	Soal 22	0.669	0.343	0.000	0.05	Valid
23	Soal 23	0.671	0.343	0.000	0.05	Valid
24	Soal 24	0.683	0.343	0.000	0.05	Valid
25	Soal 25	0.668	0.343	0.000	0.05	Valid

Sumber: data diolah

Tabel 4.11 Hasil Uji Reliabilitas *Post Test*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.815	.806	24

Sumber: data diolah

Hasil untuk 25 soal tersebut layak dijadikan tes kepada siswa, meskipun ada sedikit perbaikan pada soalnya. Untuk uji reliabilitas berdasarkan perhitungan SPSS 26.0 diperoleh 0,815. Maka dapat disimpulkan bahwa seluruh item reliabel. Sehingga dapat digunakan sebagai instrument penelitian.

2) Penyajian Data Penelitian

Setelah data berhasil di kumpulkan dan disusun dengan baik, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data dan melakukan pengujian terhadap hipotesis yang diajukan. Adapun hipotesis yang diuji adalah pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon dan hasil belajar siswa dimana H1 diterima dan H0 ditolak.

Adapun skor yang diperoleh dari tes hasil belajar siswa dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.12 Data Skor Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No.	Responden	Jumlah Jawaban
1	R1	18
2	R2	19
3	R3	18

No.	Responden	Jumlah Jawaban
4	R4	22
5	R5	22
6	R6	22
7	R7	16
8	R8	23
9	R9	25
10	R10	13
11	R11	17
12	R12	22
13	R13	25
14	R14	11
15	R15	20
16	R16	18
17	R17	17
18	R18	17
19	R19	16
20	R20	16
21	R21	19
22	R22	22
23	R23	23
24	R24	21
25	R25	17
26	R26	17

Sumber: data diolah

Tabel 4.13 Data Skor Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

No.	Responden	Jumlah Jawaban
1	R1	20
2	R2	16
3	R3	13
4	R4	22
5	R5	18
6	R6	18
7	R7	19
8	R8	24
9	R9	17
10	R10	6

No.	Responden	Jumlah Jawaban
11	R11	15
12	R12	22
13	R13	19
14	R14	11
15	R15	22
16	R16	20
17	R17	15
18	R18	15
19	R19	19
20	R20	19
21	R21	16
22	R22	23
23	R23	24
24	R24	23

Sumber: data diolah

3) Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Setelah data terkumpul, diperlukan adanya analisis data. Pada penelitian ini, penelitian menggunakan uji beda yaitu menggunakan *independent sample t-test*. Sebelum menguji dengan *independent sample t-test* terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas.

a) Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model t-test, mempunyai distribusi normal atau tidak. Suatu distribusi dikatakan normal jika taraf signifikannya $> 0,05$, sedangkan jika taraf signifikannya $< 0,05$ maka distribusinya dikatakan tidak normal.

Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.67340862
Most Extreme Differences	Absolute	.155
	Positive	.155
	Negative	-.090
Test Statistic		.155
Asymp. Sig. (2-tailed)		.141 ^c

Sumber: data diolah

Berdasarkan yang diperoleh dari perhitungan hasil uji *kormogorof-smirnov* dapat disimpulkan bahwa data rata-rata berdistribusi normal karena asymp. Sig 0,141 > 0.05. sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah t-test data homogen atau tidak. Apabila homogenitas terpenuhi maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisa dan lanjutan.

Untuk mempermudah dalam analisa data, maka peneliti menggunakan program SPSS. Interpretasi uji homogen dapat dilihat melalui nilai signifikan. Jika nilai signifikan > 0,05 maka data dapat dikatakan homogen.

Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas

Levene statistic	df1	df2	Sig.
1,889	1	48	0,176

Sumber: data diolah

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa nilai signifikannya adalah 0,176 karena nilai signifikannya dari uji homogenitas $0,176 > 0,05$ maka data tersebut dikatakan homogen.

3. Uji Hipotesis

Setelah digunakan uji prasyarat dengan uji normalitas dan homogenitas maka dapat digunakan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik parametrik yaitu *Independent Sample T-test*. Uji ini digunakan untuk mengambil keputusan apakah hipotesis diterima atau ditolak.

Adapun data yang akan digunakan peneliti untuk uji Independent Sample T-test adalah sebagai berikut :

Tabel 4.16 Daftar Nilai Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen

No.	Responden	Nilai
1	R1	72
2	R2	76
3	R3	72
4	R4	88
5	R5	88
6	R6	88
7	R7	64
8	R8	92

No.	Responden	Nilai
9	R9	100
10	R10	52
11	R11	68
12	R12	88
13	R13	100
14	R14	44
15	R15	80
16	R16	72
17	R17	68
18	R18	68
19	R19	64
20	R20	64
21	R21	76
22	R22	88
23	R23	92
24	R24	84
25	R25	68
26	R26	68

Sumber: data diolah

Tabel 4.17 Daftar nilai Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

No.	Responden	Nilai
1	R1	80
2	R2	64
3	R3	52
4	R4	88
5	R5	72
6	R6	72
7	R7	76
8	R8	96
9	R9	68
10	R10	24
11	R11	60
12	R12	88
13	R13	76
14	R14	44
15	R15	88

No.	Responden	Nilai
16	R16	80
17	R17	60
18	R18	60
19	R19	76
20	R20	76
21	R21	64
22	R22	92
23	R23	96
24	R24	92

Sumber: data diolah

Tabel 4.18 Hasil Uji T-Test Hasil Belajar Siswa

Group Statistics					
	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil	kelas eksperimen	26	76.307	13.94495	2.73483
	kelas kontrol	24	66.333	19.59296	3.99940

Sumber: data diolah

t hitung	t tabel	Sig.	Alpha	Mean Difference
2,086	1,675	0,042	0,05	9,97436

Sumber: data diolah

Dari hasil perhitungan menggunakan SPSS 26.0 di atas, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki mean 76,307 sedangkan kelas kontrol memiliki mean 66,333 dengan *mean difference* 9,974. t hitung = 2,086 dan nilai signifikansi 0,042 artinya hasil tersebut dapat dituliskan t tabel = 1,675 ini berarti t hitung > t tabel dan nilai signifikansi $0,042 < 0,05$.

Berdasarkan perhitungan hasil belajar siswa dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan secara positif dan signifikan dari hasil belajar siswa yang diberikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan dengan siswa yang tidak diberikan perlakuan (*treatment*).

B. Pembahasan

Setelah menganalisis data penelitian, selanjutnya adalah mendeskripsikan hasil penelitian tersebut dalam bentuk tabel yang menggambarkan respon dan hasil belajar siswa kelas yang diberikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan dengan kelas yang tidak diberikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan di kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan.

1. Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Siswa.

Saat melakukan penelitian, siswa yang telah dikompakkan menjadi masing-masing 5 orang, setiap siswa sangat antusias dan bersemangat bersiap melakukan permainan. Sangat terlihat bahwa rasa keingintahuan siswa seketika meningkat untuk mengetahui apa saja yang terdapat dalam papan permainan tersebut. Siswa pun semakin aktif dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di kolom-kolom papan permainan. Saat permainan, siswa mulai melakukan diskusi dan berusaha berkompetisi untuk menjawab pertanyaan yang diberikan peneliti.

Setelah melakukan penelitian diatas tentang model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa, didapatkan berupa hasil yaitu bahwa model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan mempunyai nilai signifikansi hitung sebesar 0.000 dan lebih kecil dari 0.05 dan t hitung (4.678) > t tabel (0.684) yang berarti bahwa hipotesis model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan memiliki pengaruh terhadap respon siswa diterima. Hal ini juga menunjukkan penerapan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa berdampak signifikan terhadap respon siswa.

Hal yang sama dipaparkan pada penelitian yang dilakukan oleh Siti Mawadah dan Nailul Authary (2020)⁷⁵ yaitu respon siswa yang telah diberikan model pembelajaran kooperatif tipe STAD mendapatkan respon yang baik dari siswa, yaitu kategori sangat positif. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Rismani Naovalia (2018)⁷⁶ yang menggunakan papan biologi berupa *bio board game*, hasil penelitian yang dihasilkan adalah penilaian angket respon siswa secara keseluruhan adalah 95,23% dengan kategori sangat baik. Hal ini

⁷⁵ Mawaddah S, Nailul A, Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Team Achievement Division (Stad) Pada Materi Aritmetika Sosial. Jurnal PEDAGOGIK. Vol 7 No. 1 April 2020

⁷⁶ Naovalia, Risnani. Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Papan Biologi (Bio Board Game) Materi Sistem Ekskresi Serta Pengaruhnya Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Smp Kelas Viii. Undergraduate Theses. Universitas Jember. 2018.
<http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/93851>

menunjukkan bahwa media belajar berupa papan permainan (*board game*) dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Hasil Belajar

Berkat diberikan sebuah *treatment* sebuah papan permainan, respon yang diberikan sangat positif dari semua siswa, sehingga dapat mempengaruhi semangat belajar siswa kelas eksperimen. Sehingga terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak diberikan permainan. Hal ini dibuktikan dengan melakukan uji beda dengan hasil bahwa kelas eksperimen memiliki *mean* 76,307 sedangkan kelas kontrol memiliki *mean* 66,333 dengan *mean difference* 9,974. t hitung = 2,086 dan nilai signifikansi 0,042 artinya hasil tersebut dapat dituliskan t tabel = 1,675 ini berarti t hitung > t tabel dan nilai signifikansi $0,042 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar berpengaruh positif dan signifikan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Made Suparmini (2021)⁷⁷ yang memaparkan bahwa hasil belajar dinyatakan meningkat, hal ini dibuktikan terjadi perbedaan hasil belajar antara prasiklus, pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar kimia unsur

⁷⁷ Suparmini, M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar. *Journal of Education Action Research*, 5(1), 67–73. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.31559>

dari siklus I ke siklus II. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Surti Rahayu (2016)⁷⁸ yaitu menggunakan papan permainan monopoli seperti penelitian kali ini dan menghasilkan penelitian yaitu penggunaan monopoli dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Nur Rahmah dkk (2019)⁷⁹ tentang hasil belajar menggunakan pembelajaran tipe STAD berbantuan media poster menghasilkan hasil belajar yang dilihat dari uji hipotesis dengan menggunakan t-test pooled varian, diperoleh t hitung > t tabel atau 2,42 > 2,04 dengan dk= dan taraf signifikan 5% yang berarti perbedaan yang signifikan.



⁷⁸ Rahayu, Surti. "Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Konsep Mol Menggunakan Papan Permainan Monopoli Sebagai Pembelajaran Paikem." Vol. 17, No. 5. 2015. Lembaga konsultan penelitian pendidikan "DIDAKTIKUM"

⁷⁹ Rahmah, Siti, Muhammad Kafrawi, and Alwan Mahsul. "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Media Poster Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya (JIFP)* 3, no. 2 (December 31, 2019): 58-62. Accessed May 26, 2023. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jifp/article/view/3845>.

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon dan hasil belajar siswa di kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan, maka dapat ditarik kajian sebagai berikut:

1. Model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa di kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan berpengaruh positif dan signifikan

Dari hasil kuesioner yang disebar ke responden yaitu kelas eksperimen karena hanya kelas eksperimen yang diberikan *treatment*, maka didapatkan nilai dari rata-rata respon siswa 3,4 dan rata-rata model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan 3,34 sehingga berada di interval kategori tinggi. Dari hasil uji normalitas sebesar 0,200 yang berarti data yang disajikan berdistribusi secara normal. Dari uji hipotesis didapatkan bahwa nilai t hitung (4.678) > t tabel (0.684) artinya model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan berpengaruh positif terhadap respon siswa di kelas yang diberikan *treatment*.

Dari hasil uji hipotesis didapatkan nilai signifikansi $0.000 < 0.05$, artinya model pembelajaran tipe STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa yang diberikan *treatment* berpengaruh secara signifikan.

2. Model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar siswa di kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan memiliki pengaruh yang positif dan signifikan.

Hasil belajar yang didapatkan dari masing-masing kelas (kelas eksperimen dan kelas control) dengan 25 butir pertanyaan, peneliti dapat menyimpulkan bahwa dari hasil perhitungan uji prasyarat yaitu uji normalitas menyatakan bahwa diperoleh hasil uji *kormogorof-smirnov* dapat disimpulkan bahwa data rata-rata berdistribusi normal karena *asympt. Sig* $0,141 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Dari hasil pengujian uji homogenitas didapatkan nilai signifikansinya sebesar 0,176 lebih besar dari 0,05 maka data tersebut dikatakan homogen. Dari hasil uji *t-test* didapatkan bahwa kelas eksperimen memiliki mean 76,307 sedangkan kelas kontrol memiliki mean 66,333 dengan *mean difference* 9,974. Artinya hasil belajar siswa yang diberikan model pembelajaran STAD berbantuan papan permainan pada materi sel memiliki perbedaan dengan kelas control yang tidak diberikan *treatment*. Dengan nilai *t* hitung = 2,086 dan nilai signifikansi 0,042 artinya hasil tersebut dapat dituliskan *t* tabel = 1,675 ini berarti *t* hitung > *t* tabel dan nilai signifikansi $0,042 < 0,05$.

B. Saran

Dari hasil pengujian pengaruh metode pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon dan hasil belajar siswa di kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan menghasilkan hasil yang

positif dan signifikan, maka peneliti dapat memberikan saran untuk guru atau tenaga pengajar dan dapat dijadikan referensi mengajar sebagai berikut:

1. Siswa dapat menerima pelajaran menggunakan metode belajar menggunakan media pembelajaran yang cenderung tidak menimbulkan rasa bosan dalam proses belajar mengajar, maka papan permainan dapat memberikan kesan baru terhadap proses belajar mengajar siswa, menumbuhkan rasa penasaran dan tidak terkesan monoton sehingga siswa dapat menggali potensinya dalam mengingat pelajaran serta mendapatkan ide dan gagasan dalam memecahkan suatu kasus.
2. Perpaduan antara media visual dengan pergerakan serta diskusi dalam menstimulus otak siswa dalam berpikir lebih aktif dan lebih mudah mengingat dalam bentuk gambar, warna serta alur permainan.
3. Para guru ada baiknya menemukan cara baru dalam proses belajar mengajar, tidak hanya materi yang diterangkan. Pada uji yang dilakukan peneliti di kelas eksperimen dan kelas control memiliki perbedaan yang signifikan, sehingga hasil tersebut dapat digunakan para guru sebagai referensi dalam proses belajar mengajar di kelas untuk mendapatkan hasil belajar siswa yang memuaskan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ramli. Urgensi Penilaian Hasil Belajar Berbasis Kelas Mata Pelajaran IPS di Madrasah Tsanawiyah. *Latnida Journal*, Vol. 3 No. 2. 2015
- Abdullah, Ridwan. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara. 2013
- Abdurrahman, Mulyono. *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2013
- Ahmad Susanto. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana. 2014
- Ahmad, Susanto. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group. 2016
- Aji Nugraha, D., Binadja, A., & Supartono. Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal Science Education*, Vol. 2, No. 1. 2013
- Al-tabany, Trianto. *Mendesaian Model Pembelajaran Inovatic, Progresif dan Kontekstual*. Surabaya : Prenadamedia Group. 2015
- Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Rajawali Pers. 2015
- Ariani, S., & Kurniawati, F. *Sikap Guru Terhadap Anak Usia Dini dengan Spectrum Disorder*. 2020
- Arifin, Zainal. *Penelitian Pendidikan*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya Offset. 2014
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara. 2013
- Arsyad, Azhar. *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2013
- Asep Jihad dan Abdul Halim, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013)
- Daryanto. *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrma Widya. 2013
- Esminto, Sukowati, Suryowati, N., & Anam, K. Implementasi Model STAD Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*, 1(1), 2016
- Ghozali, I. "Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Pogram IBM SPSS"Edisi Sembilan.Semarang:Badan Penerbit Universitas Diponegoro 2018

- Hamalik, Oemar. Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. 2014
- Hamiyah, N dan M. Jauhar. Strategi Belajar-Mengajar di Kelas. Jakarta: Prestasi Pustaka. 2014
- Imas Kurniasih & Berlin Sani. Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru. Jogjakarta: Kata Pena. 2015
- Istianto, T., et al. Perancangan Board Game Tentang Bercocok Tanam di Rumah. Jurnal DKV Adiwarna, 1(2). 2013. Diperoleh dari: <http://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/1091>.
- Jakni. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta 2016
- Kemendikbud. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tentang Implementasi Kurikulum. 2013
- Limantara, D., Waluyanto, H. D., & Zacky, A. Perancangan Board Game Untuk Menumbuhkan Nilai-Nilai Moral Pada Remaja. Jurnal DKV Adiwarna 2015
- Mawaddah S, Nailul A, Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Team Achievement Division (Stad) Pada Materi Aritmetika Sosial. Jurnal PEDAGOGIK. Vol 7 No. 1 April 2020
- Modul Belajar Mandiri. Calon Guru Pegawai Pemerintah Dengan Perjanjian Kerja (PPPK)
- Mukhtazar. *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Absolute Media. (2020).
- Naovalia, Risnani. Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Papan Biologi (Bio Board Game) Materi Sistem Ekskresi Serta Pengaruhnya Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Smp Kelas Viii. Undergraduate Theses. Universitas Jember. 2018. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/93851>
- Nuryadi., dkk. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media. 2017
- Rafikayuni, E.A., & Marlina, R. respon siswa terhadap LKS berbasis predict observasi explanation (POE). Pada submateri keanekaragaman hayati kelas X. in seminar nasional pendidikan MIPA dan teknologi IKIP PGRI Pontianak “peningkatan mutu pendidikan MIPA dan teknologi untuk menunjang pembangunan berkelanjutan” (vol. 14) 339. (2017, oktober)
- Rahayu, Surti. ”Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Konsep Mol Menggunakan Papan Permainan Monopoli Sebagai Pembelajaran

Paikem.” Vol. 17, No. 5. 2015. Lembaga konsultan penelitian pendidikan “DIDAKTIKUM”

Rahmah, Siti, Muhammad Kafrawi, and Alwan Mahsul. “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Media Poster Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa”. *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya (JIFP)* 3, no. 2 <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jifp/article/view/3845>.

Rakhmawan. Penerapan Model Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil pada Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(3), 1-2. (2014) <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitianpgsd/article/view/12172>.

Ratnawulan, Elis dan Rusdiana. *Evaluasi Belajar*. Bandung: CV Pustaka Setia. 2014.

Rusman. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers. 2013.

Rusman. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers. 2013.

Sudarto, *Filsafat Pendidikan Islam*, Yogyakarta: Deepublish, 2021

Sugiyono *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta. 2015

Sugiyono *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta 2019

Sugiyono. *Metode Penelitian KOMBINASI (Mixed Methods)*. Bandung: CV ALFABETA. 2013

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet. 2016

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV. 2017

Sugiyono. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta. 2018

Suparmini, M. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar. *Journal of Education Action Research*, 5(1) (2021). <https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.31559>

Suprihatiningrum, jamil.. *Strategi pembelajaran teori dan aplikasi*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA. 2013

- Tukiran Taniredja, dkk. Model-model Pembelajaran Inovatif dan Kreatif. Bandung: cv. Alfabeta. 2015
- Winarni, Endang Widi. Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif. Jakarta: Bumi Aksara. 2018
- Yulianti, Hesti; Iwan, Cecep Darul; Millah, Saeful. Penerapan Metode Giving Question and Getting Answer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 197-216, nov. 2018. ISSN 2621-8275.



Lampiran 1 Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

PERTNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fuad Masduqi
 NIM : T20188074
 Program Studi : Tadris Biologi
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Institusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 Jember, 24 November 2023

Saya yang menyatakan

20.000

 Fuad Masduqi
 NIM:T20188074

Lampiran 2 Matriks Penelitian



MATRIKS PENELITIAN

Nama : Fuad Masduqi

NIM : T20188074

Prodi : Tadris Biologi

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 2 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Indikator
Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon	1. Bagaimana respon siswa setelah diberi model pembelajaran kooperatif tipe	1. Untuk mendiskripsikan respon siswa setelah diberi model pembelajaran	1. Observasi: melakukan pengamatan sejauh mana kesesuaian antara model	1. Pendekatan penelitian: kuantitatif deskriptif 2. Jenis penelitian: penelitian	1. Variabel bebas/ independen (X) = model pembelajaran kooperatif tipe STAD	Indikator metode pembelajaran kooperatif tipe STAD: 1. Membentuk kelompok yang

<p>Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 2 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.</p>	<p>STAD berbantuan papan permainan? 2. Bagaimana hasil belajar siswa setelah diberi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan papan permainan? 3. Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan papan permainan terhadap respon belajar siswa?</p>	<p>kooperatif tipe STAD berbantuan papan permainan. 2. Untuk mendiskripsikan hasil belajar siswa setelah diberi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan papan permainan. 3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe</p>	<p>pembelajaran yang telah didesain dalam rencana pembelajaran dengan praktek pelajaran yang telah berlangsung. 2. Tes: post-test dalam lembar soal pilihan ganda 3. Angket</p>	<p>eksperimen semu dengan model <i>non-equivalent group designed</i> 3. Teknik pengumpulan data: a) Observasi b) post-test c) angket 4. Instrument penelitian: a) Lembar observasi: didasarkan pada sintak model pembelajaran yang</p>	<p>2. Variabel terikat /dependen (Y): Y1 = Respon Belajar Y2 = Hasil Belajar</p>	<p>anggotanya 4-5 orang secara heterogeny (campuran menurut prestasi, jenis kelamin, suku, dan lain-lain 2. Guru menyajikan pelajaran 3. Guru memberi tugas kelompok untuk dikerjakan oleh anggota-anggota kelompok. Anggotanya yang sudah mengerti dapat menjelaskan</p>
---	--	---	---	---	--	---

	<p>4. Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar siswa?</p>	<p>STAD berbantuan papan permainan terhadap respon belajar siswa.</p> <p>4. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan papan permainan terhadap hasil belajar siswa.</p>		<p>digunakan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran</p> <p>b) Post-test: tes yang dilaksanakan setelah diperlakukan model pembelajaran.</p> <p>5. Validitas dan reliabilitas data:</p> <p>a) Validitas isi</p> <p>b) Validitas konstruk</p> <p>6. Teknik Analisa Data:</p>		<p>pada anggota lainnya sampai semua anggota dalam kelompok mengerti.</p> <p>4. Guru memberi kuis atau pertanyaan kepada seluruh siswa. Pada saat menjawab kuis tidak boleh saling membantu</p> <p>5. Evaluasi: menggunakan papan permainan sebagai media evaluasi hasil belajar masing-</p>
--	--	--	--	---	--	--



- a) Uji daya beda
- b) Uji tingkat kesukaran soal
- c) Uji prasyarat
 - 1) Uji normalitas data
 - 2) Uji homogenitas data
- d) Uji hipotesis
 - 1) Uji T
 - 2) Pearson correlation
 - 3) Analisis varian satu arah

masing kelompok dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pemandu menyiapkan papan, dadu dan kartu
- b. Setiap pemain melempar dadu untuk berjalan lalu mengambil sebuah kartu
- c. Setiap pemain dapat berjalan lanjutan baik maju maupun mundur (melempar



pertanyaan pada kelompok lain) sesuai dengan ketentuan kartu yang diambil ketika sudah dapat menjawab teka teki pada kartu

d. Setiap orang melakukan permainan secara bergantian dan berkelompok

e. Pemain yang sampai garis finish terlebih dahulu, maka ia



menjadi
pemenangnya.
(Catono, 2013)

6. Memberikan
penghargaan
(Zainal Aqib,
2014)

Indikator Respon:

1. Respon kognitif:
respon yang
berhubungan atau
persepsi
mengenai objek
sikap.
2. Respon afektif:
respon yang
menunjukkan
sikap seseorang



dari evaluasi atau perasaan seseorang atas objek sikapnya.


3. Respon konatif: berhubungan dengan perilaku nyata yang meliputi tindakan atas perbuatan.

Amir dalam Rafikayuni (2017)

Indikator Hasil

Belajar:

1. Ranah kognitif
2. Ranah afektif

						3. Ranah psikomotorik Bloom dalam Sudjana (2016)
--	--	---	--	--	--	--

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 3 Surat Permohonan Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Malarum No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://tik.uinkhas-jember.ac.id](http://tik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-1823/In.20/3.a/PP.009/04/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Ira Nurmawati, M. Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Ira Nurmawati, M. Pd. berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM : T20188074
 Nama : **FUAD MASDUQI**
 Semester : **DUA BELAS**
 Program Studi : **TADRIS BIOLOGI**
 Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAND BERBANTUAN PAPAN PERMAINAN TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI MIPA DI SMA MUHAMMADIYAH 2 WULUHAN JEMBER TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 11 April 2023
 an Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

MASHUDI

Lampiran 4 Surat Tugas Dosen Pembimbing



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website:www.http://itik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

SURAT TUGAS

Nomor : B-1823/In.20/3.a/PP.009/04/2023

- Menimbang** : a. bahwa dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember, perlu kepastian pembimbing;
b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana pada huruf a, maka perlu disusun Surat Tugas bagi Pembimbing Skripsi.
- Dasar** : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor 02/iN.20/3/01//2017 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi

MEMBERI TUGAS

- Kepada** : Ira Nurmawati, M. Pd.
- Untuk** : Membimbing Skripsi Mahasiswa :
- a. NIM : T20188074
 - b. Nama : FUAD MASDUQI
 - c. Prodi : TADRIS BIOLOGI
 - d. Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAND BERBANTUAN PAPAN PERMAINAN TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI MIPA DI SMA MUHAMMADIYAH 2 WULUHAN JEMBER TAHUN PELAJARAN 2022/2023
- Tugas Berlaku** : Sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 11 April 2024 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan perkembangan proses bimbingan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.

Jember, 11 April 2023

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 5 Surat Permohonan Ijin Seminar Proposal



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-0821/In.20/3.a/PP.009/03/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Ujian Seminar Proposal**

Yth. Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Mengharap kehadiran Mohammad Wildan Habibi, M.Pd Penguji Seminar Proposal dalam pertemuan yang akan diselenggarakan pada:

Hari, Tanggal : Jumat, 11 Agustus 2023

Jam : 13:00 WIB - Selesai

Tempat : T301

Acara : Seminar Proposal Penelitian

Nama : Fuad Masduqi

NIM : T20188074

Program Studi : Tadris Biologi

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 2 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2022/2023.

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 10 Agustus 2023

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 6 Surat Permohonan Ijin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-4686/In.20/3.a/PP.009/11/2023

Sifat : Biasa

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth. Kepala SMA MUHAMMADIYAH 02

Waluhan

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20188074
 Nama : FUAD MASDUQI
 Semester : Semester sebelas
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STAD BERBANTUAN PAPAN PERMAINAN TERHADAP RESPON DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI MIPA SMA MUHAMMADIYAH 2 WULUHAN JEMBER

TAHUN PELAJARAN 2023/2024" selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Alim purnomosidi, S.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 20 November 2023
 Dekan
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
 Bidang Akademik,

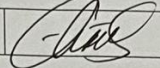


MASHUDI

Lampiran 7 Jurnal Penelitian

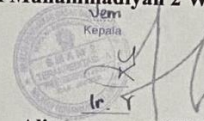
JURNAL PENELITIAN
DI SMA MUHAMMADIYAH 02 WULUHAN - JEMBER

No.	Hari/ Tanggal	Jenis Kegiatan	Tanda Tangan
1	Senin, 17 April 2023	Observasi Pra Penelitian (Observasi Awal) dan wawancara awal	
2	Selasa, 05 September 2023	Penyerahan surat perizin penelitian	
3	Jumat, 08 September 2023	Penyebaran Posttest di kelas XI MIPA 3	
4	Senin, 11 September 2023	Pemberian materi di Kelas XI MIPA 1	
5	Rabu, 13 September 2023	Pemberian Materi di Kelas XI MIPA 2	
6	Senin, 18 September 2023	Pemberian treatment di Kelas XI MIPA 1	
7	Rabu, 20 September 2023	Pemberian Posttest di Kelas MIPA 2	
8	Senin, 25 September 2023	Pemberian Posttest di Kelas MIPA 1	
9	Senin, 28 September 2023	Penyebaran Angket di Kelas MIPA 1	
10	Selasa, 02 Oktober 2023	Permohonan data-data sekolah sebagai pelengkap data penelitian kepada pihak kurikulum	
11	Kamis, 09 November 2023	Permohonan surat telah selesai melakukan penelitian di SMA	

	Muhammadiyah 2 Wuluhan	
--	------------------------	---

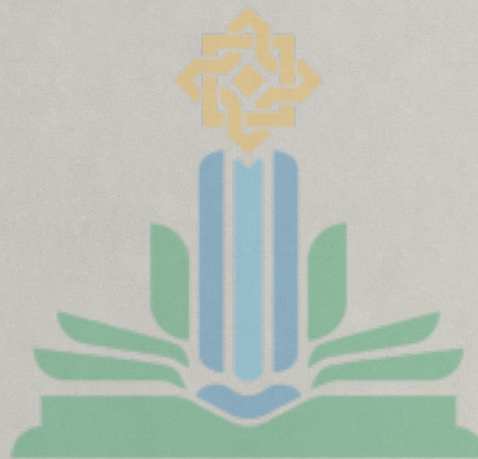
Jember, 09 November 2023

Kepala SMA Muhammadiyah 2 Wuluhan



Alim purnomosidi, S.Pd

NIP:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 8 Angket Respon Siswa

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STAD
BERBANTUAN PAPAN PERMAINAN TERHADAP RESPON
DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI
MIPA SMA MUHAMMADIYAH 2 WULUHAN JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

ANGKET SISWA

Dalam rangka penelitian mengenai Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel, kami mohon tanggapan adik-adik terhadap proses pembelajaran berbantuan papan permainan yang telah dilakukan. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan. Oleh karena itu, jawablah dengan jujur karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai biologi adik-adik.

Petunjuk:

1. Pada angket ini terdapat 41 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul yang baru saja kamu pelajari. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan.

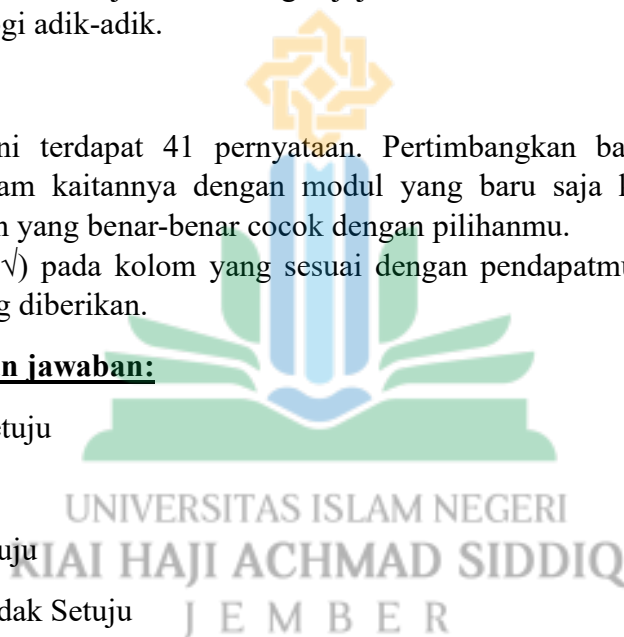
Keterangan pilihan jawaban:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju



RESPON SISWA

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
INDIKATOR RESPON KOGNITIF					
1	Pembelajaran dengan metode papan permainan membuat saya semangat dalam belajar.				

2	Setelah saya mengikuti permainan papan permainan, saya bisa lebih mudah memahami materi sel				
3	Saya yakin dapat memahami materi sel dengan menggunakan papan permainan ini dengan baik.				
4	Kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan menuntut saya untuk mengaitkan permasalahan materi sel dengan kehidupan sehari-hari.				
5	Saya menggunakan pengalaman yang saya peroleh untuk mengerjakan soal-soal materi sel.				
6	Setelah melaksanakan permainan berbantuan papan permainan ini membuat saya senang berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan masalah dengan saling bertukar hasil jawaban.				
7	Saya selalu mencoba menyelesaikan soal-soal dengan cara saya sendiri.				
8	Menggunakan papan permainan dapat membantu saya untuk dapat menerapkan materi sel terhadap kehidupan sehari-hari				
9	Metode pembelajaran ini membuat saya mengungkapkan ide atau pendapat tentang masalah yang diberikan.				

10	Dengan papan permainan ini saya merasa lebih mudah mengerjakan soal yang kompleks				
11	Dengan belajar menggunakan papan permainan ini saya merasa mudah untuk menarik simpulan dari suatu penyelesaian soal.				
12	Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan papan permainan ini, pemahaman materi saya menjadi meningkat.				
INDIKATOR RESPON AFEKTIF					
1	Materi sel cenderung membosankan				
2	Materi sel memberikan beberapa soal yang menantang untuk saya kerjakan				
3	Banyak istilah baru dan bahasa latin yang sulit untuk dihafalkan pada materi sel				
4	Soal-soal tentang materi sel terlalu sulit untuk dikerjakan.				
5	Materi sel bermanfaat untuk kehidupan saya sehari-hari				
6	Metode pembelajaran berbantuan papan permainan menyenangkan untuk dimainkan setiap hari bersama teman-teman				
7	Metode ini dapat membuat saya mudah mengingat istilah baru tentang materi sel				

8	Materi sel membuat saya berpikir lebih keras daripada materi-materi lainnya				
INDIKATOR RESPON KONATIF					
1	Metode pembelajaran berbantuan papan permainan menambah rasa ingin tau saya mempelajari materi sel				
2	Metode ini mempersulit saya untuk mempelajari materi sel				
3	Metode ini membuat saya dapat bertanya dengan mudah jika ada materi yang belum jelas				
4	Jika ada pertanyaan dari guru saya hanya diam				
5	Saya selalu mencari metode pembelajaran sendiri mengenai materi sel				
6	Saya malas belajar materi sel karena metode yang saya temukan tidak mudah				
7	Materi sel sangat susah dipelajari sendirian dirumah				
8	Saya lebih suka belajar secara berkelompok diluar jam sekolah				

PAPAN PERMAINAN

No.	Pertanyaan	SS	S	ST	STS
TAMPILAN					
1	Desain menarik				
2	Pemilihan kalimat yang mudah dimengerti				

3	Tata letak teks dan gambar seimbang				
4	Proporsi warna sesuai				
5	Karakter menarik				
6	Ilustrasi jelas				
BAHAN PAPAN PERMAINAN					
1	Media papan permainan mudah dan aman saat dimainkan				
2	Sederhana dan mudah dibawa kemana-mana				
3	Mudah dimainkan				
4	Mudah disimpan dan dapat dimainkan berkali-kali				
PEMBELAJARAN					
1	Papan permainan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				
2	Papan permainan dapat memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran				



KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA

No.	Aspek	Indikator	Nilai Angket		
			Positif	Negative	Jumlah
1.	Respon Kognitif	Siswa memiliki ketertarikan lebih terhadap pembelajaran materi sel	1, 2	3, 4	4
		Siswa memiliki keterampilan tersendiri dalam mengerjakan tugas yang diberikan tentang materi sel dari yang sederhana sampai yang paling kompleks	5, 6	7, 8	4
		Siswa dapat mengukur sejauh mana siswa dalam mendalami materi sel	9, 10	11, 12	4
2	Respon afektif	Siswa memberikan penilaian terhadap materi sel	13, 14	15, 16	4

		Siswa dapat meyakinkan dirinya sendiri bahwa materi sel penting bagi kehidupan sehari-hari	17, 18	19, 20	4
3	Respon konatif	Siswa memiliki keinginan mendeskripsikan mengerti materi sel lebih dalam	21, 22	23, 24	4
		Siswa cenderung mendeskripsikan mencari informasi tentang materi sel diluar jam pelajaran	25, 26	27, 28	4
Jumlah					28



KISI-KISI ANGKET PENILAIAN PAPAN PERMAINAN

No.	Aspek	Indikator	Jumlah
1.	Tampilan	1. Desain menarik 2. Pemilihan kalimat yang mudah 3. Pemilihan ukuran huruf yang mudah dibaca 4. Tata letak teks dan gambar seimbang 5. Proporsi warna sesuai 6. Karakter menarik 7. Ilustrasi jelas	7
2	Bahan media	8. Media papan permainan mudah dan aman saat dioperasikan 9. Sederhana dan mudah dibawa kemana-mana 10. Mudah dimainkan 11. Mudah disimpan dan awet	4
3	Pembelajaran	12. Papan permainan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa 13. Papan permainan dapat memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran	4

Lampiran 9 Pertanyaan Monopoly

1. Dinding sel
 - a. Makhluk hidup apakah yang memiliki dinding sel?
 - b. Apakah yang dimaksud dengan lamella Tengah?
 - c. Apakah yang dimaksud dengan dinding sel primer?
 - d. Apakah yang dimaksud dengan dinding sel sekunder?
2. Membrane plasma
 - a. Apakah yang dimaksud dengan membrane sela tau selaput plasma?
 - b. Berapakah tebal membrane plasma?
 - c. Apa saja yang berkaitan dengan membrane plasma phospholipida?
3. Fosfolipida
 - a. Sebutkan secara structural susunan membrane plasma!
 - b. Apakah yang disebut dengan bagian kepala pada fosfolipid?
 - c. Apakah yang disebut dengan bagian ekor pada fosfolipid?
4. Protein membrane
 - a. Berapa persen protein yang terkandung dalam fosfolipid?
 - b. Apakah yang dimaksud dengan protein integral?
 - c. Apakah yang dimaksud dengan protein perifer?
 - d. Sebutkan salah satu fungsi membrane plasma? (ada 5 fungsi dapat ditanyakan berulang)
5. Nucleus atau inti sel
 - a. Apakah yang dimaksud dengan inti sel?

- b. Sebutkan fungsi utama nucleus! (ada 4 fungsi dapat ditanyakan berulang)
 - c. Sebutkan komponen-komponen nucleus! (ada 4 komponen bisa ditanyakan berulang)
6. Retikulum Endoplasma (RE)
 - a. Sebutkan bentuk dari Retikulum Endoplasma (RE)!
 - b. Sebutkan jenis Retikulum Endoplasma! (ada 2 jenis bisa ditanyakan berulang)
 - c. Apa yang disebut dengan Retikulum Endoplasma?
 - d. Jelaskan bentuk dari Retikulum Endoplasma (RE) jika dilihat menggunakan mikroskop!
7. Badan golgi
 - a. Apakah yang dimaksud dengan badan golgi atau kompleks golgi?
 - b. Apa saja struktur badan golgi? (ada 2 jawaban bisa ditanyakan berulang)
 - c. Sebutkan fungsi badan golgi! (ada 5 jawaban bisa ditanyakan berulang)
8. Lisosom
 - a. Apakah yang dimaksud dengan lisosom?
 - b. Pada tahun berapakah lisosom ditemukan?
 - c. Berapakah diameter lisosom?
 - d. Sebutkan fungsi lisosom! (ada 6 jawaban bisa ditanyakan berulang)
9. Mitokondria

- a. Apa nama lain dari mitokondria?
- b. Bagaimana bentuk mitokondria?
- c. Apa saja yang menjadi bagian mitokondria? (ada 5 jawaban bisa ditanyakan berulang)
- d. Apakah yang terkandung dalam membrane luar?
- e. Apakah yang terkandung dalam membrane dalam?

10. Ribosom

- a. Siapakah yang melakukan penelitian tentang ribosom pertama kali?
- b. Berapakah diameter ribosom?
- c. Sebutkan struktur ribosom!
- d. Apakah yang disebut dengan “40s”?
- e. Apakah yang disebut dengan “50s”?
- f. Apakah yang disebut dengan “60s”?
- g. Apakah fungsi ribosom?

11. Plastida

- a. Apakah yang disebut dengan plastisida?
- b. Apakah yang dimaksud dengan leukoplas?
- c. Apakah yang disebut dengan amiloplas?
- d. Apakah yang disebut dengan kloroplas?
- e. Apakah yang disebut dengan kromoplas?
- f. Apakah yang disebut dengan karotenoid?

12. Sentrosom/sentriol

- a. Apakah yang disebut dengan sentrosom?
- b. Sebutkan jenis-jenis mikrotubulus pada satriol! (ada 3 jawaban bisa ditanyakan berulang)

13. Peroxisom

- a. Apakah yang dihasilkan peroksisom?
- b. Apakah peran peroksisom?
- c. Apakah peroksisom terdapat pada sel hewan?

14. Mikrofilamen

- a. Jelaskan bentuk dari mikrofilamen!
- b. Apakah yang disebut dengan mikrofilamen?
- c. Berapakah diameter mikrofilamen?
- d. Apakah peran dari mikrofilamen?
- e. Bagaimanakah struktur yang dimiliki mikrotubulus?
- f. Sebutkan peran utama dari mikrotubulus!

15. Vakuola

- a. membrane Tunggal apakah yang membungkus vakuola?
- b. Cairan apakah yang terkandung dalam tonoplast?
- c. Zat-zat apa saja yang dapat terlarut didalam tonoplast? (ada 6 zat bisa ditanyakan berulang)
- d. Apakah fungsi dari vakuola?

Lampiran 10 Dokumentasi

FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Gambar 1

Peneliti Melakukan Tanya Jawab Bersama Kelas Eksperimen Menggunakan Papan Permainan



Gambar 2

Peneliti Membagikan Uang Mainan Sebagai Permulaan Permainan Sebelum Menjalankan Bidak Lalu Diberikan Pertanyaan Sesuai Dengan Cara Bermain Yang Telah Dijelaskan.



Gambar 3:

Peneliti Membagi Kelompok Yang Terdiri Dari 5 Orang Setiap Anggotanya.



Gambar 4 dan 5

Peneliti Berfoto Bersama Dengan Sebagian Siswa XI MIPA

Lampiran 11 Lembar Post Test

Nama :
Kelas :
Absen :

POST TEST

Panduan pengerjaan soal!

- 1. Waktu 100 menit.**
- 2. Silang (x) jawaban yang menurut anda benar.**

SOAL:

1. Berikut merupakan pemahaman sel sebagai unit fungsional terkecil dari makhluk hidup ialah...
 - a. Sel merupakan memiliki struktur yang khas
 - b. Sel tersusun atas molekul organik dan non organik
 - c. Organel sel tersusun atas protein, lemak dan karbohidrat
 - d. Sel tersusun atas protein dan fungsional
 - e. Sel melakukan aktifitas hidup seperti organisme

Jawaban : B

2. Berikut adalah komponen kimiawi organik penyusun sel adalah...
 - a. Lemak, protein, dan air
 - b. Asam nukleat, protein oksigen
 - c. Karbohidrat, oksigen dan lemak

- d. Protein, air dan lemak
- e. Karbohidrat, asam nukleat dan lemak

Jawaban : E

3. Fungsi bagian-bagian sel diantara lain:

- 1) Mengatur seluruh kegiatan sel
- 2) Mengatur keluar masuknya sel
- 3) Tempat terjadinya kegiatan sel
- 4) Untuk pernapasan atau respirasi
- 5) Pelindung membrane didalamnya

Fungsi membrane sel ditunjukkan oleh nomor ...

- a. 1) dan 2)
- b. 2) dan 4)
- c. 3) dan 5)
- d. 2) dan 5)
- e. 4) dan 5)



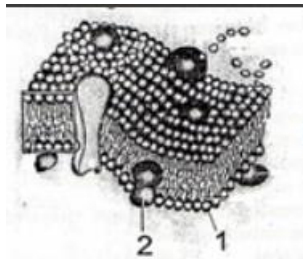
Jawaban : D

4. Struktur membrane plasma ada yang bersifat hidrofob dan hidrofil. Adapun yang berperan sebagai hidrofob dan hidrofil pada membrane plasma ialah ...

- a. Lipida dan fosfat
- b. Protein integral dan perifer
- c. Fosfolipid dan protein
- d. Glikoprotein dan lipoprotein
- e. Kolesterol

Jawaban : A

5. Perhatikan gambar struktur kimia sel berikut!



(sumber: [https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-](https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-lembar-kerja)

[hewan-lembar-kerja](https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-lembar-kerja))

Berdasarkan gambar, 1 dan 2 secara berurutan adalah...

- a. fosfolipid dan protein perifer
- b. protein integral dan perifer
- c. glikoprotein dan protein integral
- d. fosfolipid dan protein integral
- e. kolesterol dan glikoprotein

jawaban : A

6. Suatu organel sel mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Berbentuk kantong pipih yang bertumpuk
- Dapat mengeluarkan secret atau lender
- Membentuk lisosom

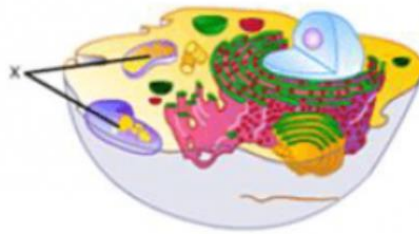
Organel yang dimaksud adalah ...

- a. Badan golgi
- b. Reticulum
- c. Badan mikro
- d. Mitokondria

e. Plastida

Jawaban : B

7. Gambar skema struktur sel



(sumber: <https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-lembar-kerja>)

Organel Y merupakan organel yang dimiliki sel hewan maupun sel tumbuhan.

Organel tersebut mempunyai suatu sel membrane yang kompleks dan sitoplasma.

Fungsi membrane tersebut adalah...

- a. Menyalurkan hasil sintesis protein kedalam inti
- b. Menggabungkan asam amino menjadi rantai polipeptida
- c. Mentransfer dan mengubah materi-materinya
- d. Tempat reparasi aerob dalam sel
- e. Menghancurkan organel lain yang tidak berfungsi

Jawaban : D

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

- a. Membrane sel – respirasi
- b. Nucleus – transportasi
- c. Lisosom – pencerna sel yang rusak
- d. Mitokondria – reproduksi
- e. Reticulum endoplasma – sintesis protein

Jawaban : C

9. Protein dapat dihasilkan oleh organel

- a. Mitokondria
- b. Ribosom
- c. Badan golgi
- d. Peroxisom
- e. Sentiol

Jawaban : B

10. Transport aktif merupakan transport yang ...

- a. Mengandalkan perbedaan konsentrasi larutan sebelah dalam dan luar membrane sel
- b. Mengonsumsi energi untuk mengeluarkan atau memasukkan ion-ion atau molekul melalui membrane sel
- c. Berjalan ke dua arah yang dipengaruhi muatan listrik
- d. Mengeluarkan energi
- e. Dipengaruhi oleh ion-ion Na^+ dan K^+ tanpa energi

Jawaban : B

11. Jaringan tumbuhan yang sel-selnya aktif membelah secara mitosis, yaitu ...

- a. Epidermis
- b. Meristem
- c. Parenkim
- d. Kolenkim
- e. Sklerenkim

Jawaban : B

12. Aktivitas meristem primer akan mengakibatkan...

- a. Pemanjangan batang dan akar
- b. Akar dan batang akan bertambah besar
- c. Terbentuknya lapisan pelindung gabus pada batang
- d. Terbentuknya lingkaran tahun pada batang dikotil
- e. Munculnya bunga pada ruas batang

Jawaban : A

13. Tumbuhan yang masih muda walaupun belum berkayu tetap dapat tumbuh tegak.

Jaringan yang memberikan kekuatan pada tumbuhan yang masih muda adalah...

- a. Parenkim
- b. Sklerenkim
- c. Kolenkim
- d. Epidermis
- e. Xilem dan floem

Jawaban : C



14. Sebuah batang disayat melingkar dari kulit ke kayunya, ternyata bagian tanaman sebelah atas sayatan tetap segar. Hal ini membuktikan...

- a. Kulit kayu tidak dapat mengangkut air dengan cukup
- b. Kulit kayu dapat mengangkut air dengan cukup
- c. Bagian kayu tidak dapat mengangkut air dengan cukup
- d. Bagian kayu dapat mengangkut air dengan cukup
- e. Bagian kayu dapat mengangkut hasil fotosintesis dengan baik

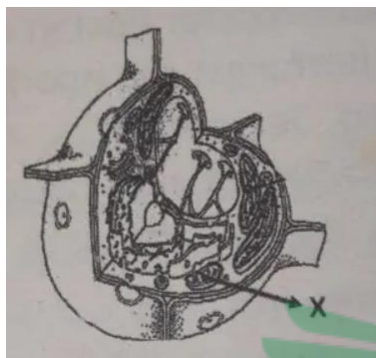
Jawaban : D

15. Batang muda tanaman herbaceous tampak berwarna hijau. Hal tersebut dikarenakan adanya jaringan...

- a. Mesofil
- b. Klorenkim
- c. Kolenkim
- d. Sklerenkim
- e. Lentisel

Jawaban : B

16. Perhatikan gambar struktur sel berikut!



(sumber: [https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-](https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-lembar-kerja)

[dan-hewan-lembar-kerja](https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-lembar-kerja))

Nama dan fungsi organel X adalah...

- a. Lisosom untuk respirasi sel
- b. Mitokondria untuk respirasi sel
- c. Sentrosom untuk pusat pembelahan sel
- d. Reticulum endoplasma untuk transportasi intra sel
- e. Mitokondria untuk pembentukan sel

Jawaban : B

17. Kloroplas merupakan organel yang mengandung klorofil yang di dalamnya terdapat bagian stoma yang berfungsi ...

- a. Tempat terjadinya fotosintesis
- b. Menyimpan hasil fotosintesis dalam bentuk pati
- c. Mengubah energi Cahaya menjadi energi kimia
- d. Mengedarkan hasil fotosintesis
- e. Memberi warna pada daun

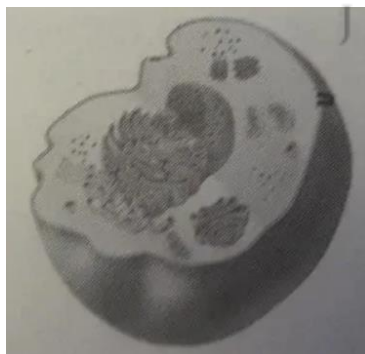
Jawaban : B

18. Mitokondria merupakan organel yang memiliki membrane rangkap, kista dan matriks. Fungsi matriks adalah...

- a. Tempat terjadinya respirasi seluler dan menghasilkan ATP
- b. Tempat sintesis protein
- c. Sintesis lipid
- d. Metabolism karbohidrat
- e. Oksidasi asam lemak dan katabolisme asetil koenzim

Jawaban : E

19. Perhatikan gambar berikut!



(sumber: [https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-](https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-lembar-kerja)

[dan-hewan-lembar-kerja](https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-lembar-kerja))

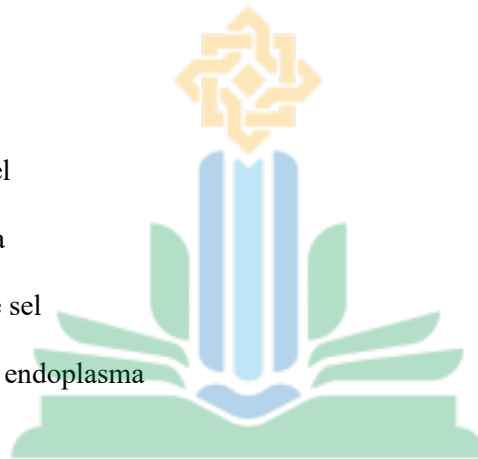
Fungsi yang tidak dapat dilakukan sel tersebut adalah...

- a. Membentuk karbohidrat
- b. Menghasilkan energi
- c. Mencerna makromolekul
- d. Sistem protein
- e. Membentuk membrane sel

Jawaban : D

20. Sel tersusun dari komponen organik berupa karbohidrat, lemak, protein dan asam nukleat. Apabila dilakukan analisis bagian sel yang banyak mengandung asam nukleat adalah...

- a. Inti sel
- b. Dinding sel
- c. Sitoplasma
- d. Membrane sel
- e. Reticulum endoplasma



Jawaban : A

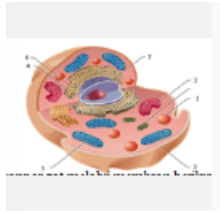
21. Peristiwa mengkerutnya sel pada sel tumbuhan karena air keluar dari sel disebut

....

- a. plasmolisis
- b. Hipotonik
- c. hemolisis
- d. endositosis
- e. krenasi

jawaban : A

22. Perhatikan gambar berikut ini!



(sumber: [https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-](https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-lembar-kerja)

lembar-kerja)

Bagian sel yang berfungsi untuk melindungi isi sel adala...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

Jawaban : C

23. Perhatikan gambar berikut ini!



(sumber: [https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-](https://quizizz.com/id-id/sel-tumbuhan-dan-hewan-lembar-kerja)

lembar-kerja)

Gambar tersebut merupakan organel sel yaitu...

- a. Dinding sel
- b. Membrane sel
- c. Mitokondria
- d. Vakuola
- e. Badan golgi



Jawaban : C

24. Proses yang terjadi saat fluida ekstraseluler masuk ke dalam lipatan membrane plasma dan membentuk viskula kecil adalah...

- a. Endositosis
- b. Fagositosis
- c. Pinositosis
- d. Osmosis
- e. Pompa ion

Jawaban : C

25. Apa perbedaan utama antara sel hewan dan sel tumbuhan...

- a. Sel tumbuhan memiliki dinding sel, sedangkan sel hewan tidak
- b. Sel Hewan memiliki kloroplas, sedangkan sel tumbuhan tidak
- c. Sel hewan memiliki vakuola, sedangkan sel tumbuhan tidak
- d. Sel Hewan memiliki kromosom, sedangkan sel tumbuhan tidak
- e. Sel hewan Tidak memiliki vakuola -Sel Tumbuhan Ada

Jawaban : A



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Siswa

Materi pokok	Sub materi pokok	Indikator	Kriteria	Bentuk soal	Nomor item	Jumlah
Sel	Struktur dan fungsi sel	Menjelaskan komponen kimia sel	C1	Pilihan ganda	1, 2, 3, 4, 5	5
		Menjelaskan struktur bagian-bagian sel beserta fungsinya	C2	Pilihan ganda	6, 7, 8, 9, 10	5
		Mengidentifikasi struktur dan fungsi bagian-bagian sel tumbuhan dan hewan	C3	Pilihan ganda	11, 12, 13, 14, 15	5
		Mengetahui fungsi dari organel-organel sel	C4	Pilihan ganda	16, 17, 18, 19, 20	5
		Membedakan antara sel hewan dengan sel tumbuhan	C5	Pilihan ganda	21, 22, 23, 24, 25	5

Lampiran 12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP Kelas Eksperimen

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/1
 Materi : Sel
 Alokasi Waktu : 2 JP x 45 menit
 Pembelajaran Ke- : 1 dari 2 kali pertemuan

A. Kompetensi Inti

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humiora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	IPK
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	3.1.1 Mengidentifikasi struktur organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan.
	3.1.2 Menjelaskan fungsi organel-organel sel hewan dan sel tumbuhan.
	3.1.3 Menganalisis perbedaaan antara sel hewan dengan sel tumbuhan.
4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan.	4.1.1 Membuat model sel hewan dan sel tumbuhan.
	4.1.2 Menyajikan hasil pengamatan gambar mikroskopik sel hewan dan sel tumbuhan.
	4.1.3 Menyajikan model sel hewan dan sel tumbuhan.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1

Setelah melakukan pengamatan gambar mikroskopik sel, unjuk kerja membuat model sel, dan kajian literatur tentang sel secara berkelompok (C, PCK), peserta didik (A) dapat:

1. Mengidentifikasi (B/C4) struktur organel penyusun sel hewan (D) dengan teliti.
2. Mengidentifikasi (B/C4) struktur organel penyusun sel tumbuhan (D) dengan teliti.
3. Menjelaskan (B/C2) fungsi organel sel hewan (D) dengan percaya diri.
4. Menjelaskan (B/C2) fungsi organel sel tumbuhan (D) dengan percaya diri.
5. Membuat (B/P5) model sel hewan dan sel tumbuhan dengan berbagai bahan (D) dengan kreatif.

D. Penguatan Pendidikan Karakter (Profil Pelajar Pancasila)

Melalui kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik dapat mengembangkan karakter :

1. Percaya diri
2. Teliti
3. Kritis
4. Kreatif
5. Mandiri
6. Bertanggung jawab
7. Gotong royong

E. Materi Pembelajaran

1. Organel sel beserta fungsinya
2. Struktur sel hewan
3. Struktur sel tumbuhan
4. Perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan

F. Pendekatan, Strategi/Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan	:	Saintifik
Strategi/Model	:	STAD
Metode Pembelajaran	:	Diskusi kelompok (GI), Unjuk Kerja, Presentasi

G. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Media	:	1. PPT tentang struktur sel hewan dan sel tumbuhan. 2. LKPD untuk membuat model sel.
Bahan dan Alat	:	LCD, Laptop, Papan tulis, Spidol, Smartphone, Jaringan internet, Papan Monopoli, Dadu, Bidak.

Sumber Pembelajaran		
Buku	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pratiwi. (2017). <i>Biologi untuk SMA/MA Kelas XI</i>. Jakarta : Erlangga. h: 13-23 2. Wahyuningsih, R. (2019). <i>Biologi untuk SMA/MA Kelas X</i>. Kelompok Peminatan Ilmu-Ilmu Alam. Media Prestasi : Sidoarjo. h : 2-6
Internet	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video pembelajaran tentang struktur sel hewan dan sel tumbuhan. https://www.youtube.com/watch?v=6NNcX20C918

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pembelajaran/Pertemuan 1

Tahap	Kegiatan	Muatan Inovatif (TPACK, PPK, dan 4C)	Estimasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik, dan pengkondisian kelas. 2. Memberikan apersepsi dengan menampilkan gambar jenis tumbuhan dan hewan. Mengajukan pertanyaan kepada peserta didik “Adakah perbedaan dari kedua jenis organisme tersebut? Apa saja perbedaannya? Kemudian apa persamaan dari kedua jenis organisme tersebut? Persamaan dilihat dari komponen penyusunnya kira-kira apa?” 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Memotivasi peserta didik tentang manfaat mempelajari struktur sel hewan dan sel tumbuhan. 	<p>Religius Disiplin</p> <p>TPACK HOTS 4C Berfikir kritis</p>	10 menit
Inti	<p>(Sintaks 1. Pertanyaan mendasar)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak video tentang sel (https://www.youtube.com/watch?v=6NNcX20C918). 2. Meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan mendasar tentang sel. 	<p>TPACK HOTS 4C Berfikir kritis</p>	10 menit

	3. Menjelaskan tentang penugasan proyek berupa membuat model sel hewan dan sel tumbuhan.		
	(Sintaks 2. Mendesain perencanaan produk) 1. Membagi kelas menjadi 5 kelompok dengan masing-masing anggota kelompok berjumlah 5 peserta didik. 2. Membagikan LKPD kepada peserta didik untuk membantu memecahkan masalah. a. Kelompok 1 dan 3 membuat model sel hewan b. Kelompok 2, 4, dan 5 membuat model sel tumbuhan 3. Membagikan materi ajar ke peserta didik menggunakan aplikasi anyflip.	Kolaborasi	5 menit
	(Sintaks 3. Menyusun jadwal) Menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama.	Kolaborasi Komunikasi	3 menit
	(Sintaks 4. Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek) 1. Memantau keaktifan peserta didik selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan dalam pembuatan model sel tumbuhan dan hewan. 2. Melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru.	HOTS 4C Kreatif, Kolaborasi, Komunikasi	52 menit
Penutup	1. Menjelaskan kembali tentang penugasan dan waktu pengumpulan pada pertemuan berikutnya. 2. Melakukan refleksi pembelajaran dengan menanyakan terkait kesulitan pembuatan model sel hewan dan sel tumbuhan. 3. Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	Komunikasi Percaya diri Religius	10 menit

I Penilaian

1. Bentuk Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Rubrik Penilaian
1.	Sikap (Afektif)	Observasi	Diskusi	Lampiran 1	Lampiran 2

2. Instrumen Penilaian

Penilaian sikap: Lembar observasi diskusi



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/1
 Materi : Sel
 Alokasi Waktu : 2 JP x 45 menit
 Pembelajaran Ke- : 2 dari 2 kali pertemuan

A. Kompetensi Inti

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
 KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan dalam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humiora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	IPK
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	3.1.1 Mengidentifikasi struktur organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan.
	3.1.2 Menjelaskan fungsi organel-organel sel hewan dan sel tumbuhan.
	3.1.3 Menganalisis perbedaaan antara sel hewan dengan sel tumbuhan.
4.1 Menyajikan hasil pengamatan nikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan.	4.1.1 Membuat model sel hewan dan sel tumbuhan.
	4.1.2 Menyajikan hasil pengamatan gambar mikroskopik sel hewan dan sel tumbuhan.
	4.1.3 Menyajikan model sel hewan dan sel tumbuhan.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 2

Setelah melakukan pengamatan gambar mikroskopik sel, unjuk kerja membuat model sel, dan kajian literatur tentang sel secara berkelompok (C,PCK), peserta didik (A) dapat:

1. Menganalisis (B/C4) perbedaan antara sel hewan dengan sel tumbuhan (D) dengan kritis.
2. Menyajikan (B/P5) hasil pengamatan gambar mikroskopik sel hewan dan sel tumbuhan (D) dengan kreatif.
3. Menyajikan (B/P5) model sel hewan dan sel tumbuhan dari plastisin (D) dengan kreatif.

D. Penguatan Pendidikan Karakter (Profil Pelajar Pancasila)

Melalui kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik dapat mengembangkan karakter :

1. Percaya diri
2. Teliti
3. Kritis
4. Kreatif
5. Mandiri
6. Bertanggung jawab
7. Gotong royong

E. Materi Pembelajaran

1. Organel sel beserta fungsinya
2. Struktur sel hewan
3. Struktur sel tumbuhan
4. Perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan

F. Pendekatan, Strategi/Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan	:	Saintifik
Strategi/Model	:	STAD
Metode Pembelajaran	:	Diskusi kelompok (GI), Unjuk Kerja, Presentasi

G. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Media	:	1. PPT tentang struktur sel hewan dan sel tumbuhan. 2. LKPD untuk membuat model sel
Bahan dan Alat	:	LCD, Laptop, Papan tulis, Spidol, Smartphone, Jaringan internet, Papan Monopoli, Dadu, Bidak.
Sumber Pembelajaran	:	

Buku	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pratiwi. (2017). <i>Biologi untuk SMA/MA Kelas XI</i>. Jakarta : Erlangga. h: 13-23 2. Wahyuningsih, R. (2019). <i>Biologi untuk SMA/MA Kelas X</i>. Kelompok Peminatan Ilmu-Ilmu Alam. Media Prestasi : Sidoarjo. h : 2-6
Internet	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video pembelajaran tentang struktur sel hewan dan sel tumbuhan. https://www.youtube.com/watch?v=URUJD5NEXC8

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pembelajaran/Pertemuan 2

Tahap	Kegiatan	Muatan Inovatif (TPACK, PPK, dan 4C)	Estimasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik, dan pengondisian kelas. 2. Memberikan apersepsi dengan menyimak video tentang sel hewan dan tumbuhan, kemudian mengajukan pertanyaan berikut: “Apa saja komponen yang terkandung dalam sel? Adakah perbedaan komponen penyusun sel hewan dengan sel tumbuhan?” 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Memotivasi dan menanyakan kembali tentang penugasan proyek pada pertemuan sebelumnya kepada setiap kelompok 	Religius Disiplin TPACK HOTS 4C Berfikir kritis	15 menit
Inti	(Sintaks 5. Menguji hasil) <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempresentasikan hasil proyek 2. Membuat catatan terhadap proyek yang ditampilkan peserta didik Penilaian keterampilan presentasi dan produk model sel	Komunikasi Kolaborasi Percaya diri Kreatif	50 menit
	(Sintaks 6. Evaluasi pengalaman belajar) Melakukan evaluasi dan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah	TPACK Komunikasi	10 menit

	dilakukan peserta didik menggunakan PPT berkaitan dengan sel.		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak siswa untuk menyimpulkan pembelajaran tentang sel 2. Memberikan soal post test menggunakan quizizz. 3. Melakukan refleksi pembelajaran dengan menanyakan terkait materi pelajaran yang belum dipahami. 4. Melakukan rencana tindak lanjut sekaligus memberikan informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 5. Menutup pembelajaran dengan doa dan salam. 	HOTS 4C Berpikir kritis TPACK Mandiri Religius	15 menit

I. Penilaian

1. Bentuk Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Rubrik Penilaian
1.	Pengetahuan (Kognitif)	Soal PG (postest)	Pilihan ganda	Lampiran 1	Lampiran 2
2.	Sikap (Afektif)	Observasi	Diskusi	Lampiran 3	Lampiran 4
3.	Keterampilan (Psikomotor)	Observasi	Presentasi dan produk model sel	Lampiran 5 Lampiran 7	Lampiran 6 Lampiran 8

2. Instrumen Penilaian

- a. Penilaian pengetahuan: Soal postest
- b. Penilaian sikap: Lembar observasi diskusi
- c. Penilaian keterampilan: Lembar observasi presentasi, produk model sel, dan produk LKPD

LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN STAD BERBANTUAN

PAPAN PERMAINAN

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang akan dicapai pada kegiatan pelajaran dan menekan pentingnya topik yang akan dipelajari dan memotivasi siswa belajar.
Tahap 2 Menyajikan informasi	Guru menyampaikan informasi atau materi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau melalui bahan bacaan.
Tahap 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membimbing setiap kelompok agar melakukan transisi secara efektif dan efisien.
Tahap 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka belajar mengerjakan tugas mereka.
Tahap 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerjanya.
Tahap 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Sekolah : SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/1
 Materi : Sel
 Alokasi Waktu :
 2 JP x 45 menit
 Pembelajaran Ke- :
 1 dari 2 kali pertemuan

A. Kompetensi Inti

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humiora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	IPK
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	3.1.1 Mengidentifikasi struktur organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan. 3.1.2 Menjelaskan fungsi organel-organel sel hewan dan sel tumbuhan.

	3.1.3 Menganalisis perbedaan antara sel hewan dengan sel tumbuhan.
4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan.	4.1.1 Membuat model sel hewan dan sel tumbuhan.
	4.1.2 Menyajikan hasil pengamatan gambar mikroskopik sel hewan dan sel tumbuhan.
	4.1.3 Menyajikan model sel hewan dan sel tumbuhan.



C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1

Setelah melakukan pengamatan gambar mikroskopik sel, unjuk kerja membuat model sel, dan kajian literatur tentang sel secara berkelompok (C, PCK), peserta didik (A) dapat:

1. Mengidentifikasi (B/C4) struktur organel penyusun sel hewan (D) dengan teliti.
2. Mengidentifikasi (B/C4) struktur organel penyusun sel tumbuhan (D) dengan teliti.
3. Menjelaskan (B/C2) fungsi organel sel hewan (D) dengan percaya diri.
4. Menjelaskan (B/C2) fungsi organel sel tumbuhan (D) dengan percaya diri.
5. Membuat (B/P5) model sel hewan dan sel tumbuhan dengan berbagai bahan (D) dengan kreatif.

D. Penguatan Pendidikan Karakter (Profil Pelajar Pancasila)

Melalui kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik dapat mengembangkan karakter :

1. Percaya diri
2. Teliti
3. Kritis
4. Kreatif
5. Mandiri
6. Bertanggung jawab
7. Gotong royong

E. Materi Pembelajaran

1. Organel sel beserta fungsinya
2. Struktur sel hewan
3. Struktur sel tumbuhan
4. Perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan

F. Pendekatan, Strategi/Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan	:	Saintifik
Strategi/Model	:	STAD
Metode Pembelajaran	:	Diskusi kelompok (GI), Unjuk Kerja, Presentasi

G. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Media	:	1. PPT tentang struktur sel hewan dan sel tumbuhan. 2. LKPD untuk membuat model sel.
Bahan dan Alat	:	LCD, Laptop, Papan tulis, Spidol, Smartphone, Jaringan internet, Papan Monopoli, Dadu, Bidak.

Sumber Pembelajaran		
Buku	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pratiwi. (2017). <i>Biologi untuk SMA/MA Kelas XI</i>. Jakarta : Erlangga. h: 13-23 2. Wahyuningsih, R. (2019). <i>Biologi untuk SMA/MA Kelas X</i>. Kelompok Peminatan Ilmu-Ilmu Alam. Media Prestasi : Sidoarjo. h : 2-6
Internet	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video pembelajaran tentang struktur sel hewan dan sel tumbuhan. https://www.youtube.com/watch?v=6NNcX20C918

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pembelajaran/Pertemuan 1

Tahap	Kegiatan	Muatan Inovatif (TPACK, PPK, dan 4C)	Estimasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik, dan pengkondisian kelas. 2. Memberikan apersepsi dengan menampilkan gambar jenis tumbuhan dan hewan. Mengajukan pertanyaan kepada peserta didik “Adakah perbedaan dari kedua jenis organisme tersebut? Apa saja perbedaanya? Kemudian apa persamaan dari kedua jenis organisme tersebut? Persamaan dilihat dari komponen penyusunnya kira-kira apa?” 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Memotivasi peserta didik tentang manfaat mempelajari struktur sel hewan dan sel tumbuhan. 	<p>Religius Disiplin</p> <p>TPACK HOTS 4C Berfikir kritis</p>	10 menit
Inti	<p>(Sintaks 1. Pertanyaan mendasar)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak video tentang sel (https://www.youtube.com/watch?v=6NNcX20C918). 2. Meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan mendasar tentang sel. 	<p>TPACK HOTS 4C Berfikir kritis</p>	10 menit

	3. Menjelaskan tentang penugasan proyek berupa membuat model sel hewan dan sel tumbuhan.		
	(Sintaks 2. Mendesain perencanaan produk) 1. Membagi kelas menjadi 5 kelompok dengan masing-masing anggota kelompok berjumlah 5 peserta didik. 2. Membagikan LKPD kepada peserta didik untuk membantu memecahkan masalah. a. Kelompok 1 dan 3 membuat model sel hewan b. Kelompok 2, 4, dan 5 membuat model sel tumbuhan 3. Membagikan materi ajar ke peserta didik menggunakan aplikasi anyflip.	Kolaborasi	5 menit
	(Sintaks 3. Menyusun jadwal) Menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama.	Kolaborasi Komunikasi	3 menit
	(Sintaks 4. Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek) 1. Memantau keaktifan peserta didik selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan dalam pembuatan model sel tumbuhan dan hewan. 2. Melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru.	HOTS 4C Kreatif, Kolaborasi, Komunikasi	52 menit
Penutup	1. Menjelaskan kembali tentang penugasan dan waktu pengumpulan pada pertemuan berikutnya. 2. Melakukan refleksi pembelajaran dengan menanyakan terkait kesulitan pembuatan model sel hewan dan sel tumbuhan. 3. Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	Komunikasi Percaya diri Religius	10 menit

I Penilaian

1. Bentuk Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Rubrik Penilaian
1.	Sikap (Afektif)	Observasi	Diskusi	Lampiran 1	Lampiran 2

2. Instrumen Penilaian

Penilaian sikap: Lembar observasi diskusi



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/1
 Materi : Sel
 Alokasi Waktu : 2 JP x 45 menit
 Pembelajaran Ke- : 2 dari 2 kali pertemuan

A. Kompetensi Inti

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
 KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan dalam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	IPK
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	3.1.1 Mengidentifikasi struktur organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan.
	3.1.2 Menjelaskan fungsi organel-organel sel hewan dan sel tumbuhan.
	3.1.3 Menganalisis perbedaaan antara sel hewan dengan sel tumbuhan.
4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan.	4.1.1 Membuat model sel hewan dan sel tumbuhan.
	4.1.2 Menyajikan hasil pengamatan gambar mikroskopik sel hewan dan sel tumbuhan.
	4.1.3 Menyajikan model sel hewan dan sel tumbuhan.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 2

Setelah melakukan pengamatan gambar mikroskopik sel, unjuk kerja membuat model sel, dan kajian literatur tentang sel secara berkelompok (C,PCK), peserta didik (A) dapat:

1. Menganalisis (B/C4) perbedaan antara sel hewan dengan sel tumbuhan (D) dengan kritis.
2. Menyajikan (B/P5) hasil pengamatan gambar mikroskopik sel hewan dan sel tumbuhan (D) dengan kreatif.
3. Menyajikan (B/P5) model sel hewan dan sel tumbuhan dari plastisin (D) dengan kreatif.

D. Penguatan Pendidikan Karakter (Profil Pelajar Pancasila)

Melalui kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik dapat mengembangkan karakter :

1. Percaya diri
2. Teliti
3. Kritis
4. Kreatif
5. Mandiri
6. Bertanggung jawab
7. Gotong royong

E. Materi Pembelajaran

1. Organel sel beserta fungsinya
2. Struktur sel hewan
3. Struktur sel tumbuhan
4. Perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan

F. Pendekatan, Strategi/Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan	:	Saintifik
Strategi/Model	:	STAD
Metode Pembelajaran	:	Diskusi kelompok (GI), Unjuk Kerja, Presentasi

G. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Media	:	1. PPT tentang struktur sel hewan dan sel tumbuhan. 2. LKPD untuk membuat model sel
Bahan dan Alat	:	LCD, Laptop, Papan tulis, Spidol, Smartphone, Jaringan internet, Papan Monopoli, Dadu, Bidak.
Sumber Pembelajaran	:	

Buku	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pratiwi. (2017). <i>Biologi untuk SMA/MA Kelas XI</i>. Jakarta : Erlangga. h: 13-23 2. Wahyuningsih, R. (2019). <i>Biologi untuk SMA/MA Kelas X</i>. Kelompok Peminatan Ilmu-Ilmu Alam. Media Prestasi : Sidoarjo. h : 2-6
Internet	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video pembelajaran tentang struktur sel hewan dan sel tumbuhan. https://www.youtube.com/watch?v=URUJD5NEXC8

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pembelajaran/Pertemuan 2

Tahap	Kegiatan	Muatan Inovatif (TPACK, PPK, dan 4C)	Estimasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik, dan pengondisian kelas. 2. Memberikan apersepsi dengan menyimak video tentang sel hewan dan tumbuhan, kemudian mengajukan pertanyaan berikut: “Apa saja komponen yang terkandung dalam sel? Adakah perbedaan komponen penyusun sel hewan dengan sel tumbuhan?” 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Memotivasi dan menanyakan kembali tentang penugasan proyek pada pertemuan sebelumnya kepada setiap kelompok 	<p>Religius Disiplin</p> <p>TPACK HOTS 4C Berfikir kritis</p>	15 menit
Inti	<p>(Sintaks 5. Menguji hasil)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempresentasikan hasil proyek 2. Membuat catatan terhadap proyek yang ditampilkan peserta didik <p>Penilaian keterampilan presentasi dan produk model sel</p>	<p>Komunikasi Kolaborasi Percaya diri Kreatif</p>	50 menit
	<p>(Sintaks 6. Evaluasi pengalaman belajar)</p> <p>Melakukan evaluasi dan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah</p>	<p>TPACK Komunikasi</p>	10 menit

	dilakukan peserta didik menggunakan PPT berkaitan dengan sel.		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak siswa untuk menyimpulkan pembelajaran tentang sel 2. Memberikan soal post test menggunakan quizz. 3. Melakukan refleksi pembelajaran dengan menanyakan terkait materi pelajaran yang belum dipahami. 4. Melakukan rencana tindak lanjut sekaligus memberikan informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 5. Menutup pembelajaran dengan doa dan salam. 	HOTS 4C Berpikir kritis TPACK Mandiri Religius	15 menit

I. Penilaian

1. Bentuk Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Rubrik Penilaian
1.	Pengetahuan (Kognitif)	Soal PG (postest)	Pilihan ganda	Lampiran 1	Lampiran 2
2.	Sikap (Afektif)	Observasi	Diskusi	Lampiran 3	Lampiran 4
3.	Keterampilan (Psikomotor)	Observasi	Presentasi dan produk model sel	Lampiran 5 Lampiran 7	Lampiran 6 Lampiran 8

2. Instrumen Penilaian

- a. Penilaian pengetahuan: Soal postest
- b. Penilaian sikap: Lembar observasi diskusi
- c. Penilaian keterampilan: Lembar observasi presentasi, produk model sel, dan produk LKPD

Lampiran 13 Angket Validasi Soal Post Test

ANGKET VALIDASI

SOAL *POSTTEST*

Judul Penelitian : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STAD BERBANTUAN PAPAN PERMAINAN TERHADAP RESPON DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SELKELAS XI MIPA SMA MUHAMMADIYAH 2 WULUHAN JEMBER TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Penyusun : Fuad Masduqi

Dosen Pembimbing : IRA NURMAWATI, S. Pd., M. Pd

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN KHAS Jember

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

B. PENILAIAN

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal				√
	2. Kejelasan petunjuk pengisian soal				√

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Ketepatan Isi	3. Ketepatan bentuk soal sesuai KI KD				√
	4. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi (Urgensi, keterpakaian, sehari – hari)				√
Relevansi	5. Butir soal berkaitan dengan materi perubahan lingkungan				√
Kevalidan Isi	6. Butir soal dan kunci jawaban yang digunakan dalam instrumen tes benar dan tepat			√	
Tidak Ada Bias	7. Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap			√	
Ketepatan Bahasa	8. Kata – kata yang digunakan tidak bermakna ganda				√
	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				√
	10. Bahasa yang digunakan efektif				√

C. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN:

Sudah tercantum dalam soal

D. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket analisis kebutuhan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Jember, 13 September 2023

Validator



Mohammad Wildan Habibi. M.Pd

NIP/NUP. 2028128901



Lampiran 14 Angket Validasi RPP

ANGKET VALIDASI RPP

Judul Penelitian : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STAD BERBANTUAN PAPAN PERMAINAN TERHADAP RESPON DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI MIPA SMA MUHAMMADIYAH 02 WULUHAN JEMBER TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

Penyusun : **Fuad Masduqi**

Dosen Pembimbing : **IRA NURMAWATI, S. Pd., M. Pd**

Instansi : **FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember**

A. IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Ahmad Shodikin S.Pd
 Profesi : Guru Biologi
 Instansi : SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan

B. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kelayakan instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam pengaruh model pembelajaran stad berbantuan papan permainan terhadap respon dan hasil belajar siswa pada materi sel kelas XI SMA Muhammadiyah 02 Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2023/2024.

C. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah:

Skor 1	: Sangat kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
Skor 2	: Kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
Skor 3	: Cukup baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
Skor 4	: Baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat

Skor 5 : Sangat baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat

- Apabila terdapat saran, koreksi, tambahan mohon Bapak/Ibu berkenan menuliskannya di balik lembar validasi ini atau jika dimungkinkan dapat langsung Bapak/Ibu menuliskannya pada lembar draft yang harus direvisi.

D. PENILAIAN DITINJAU DARI BEBERAPA ASPEK

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Format						
1.	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan penilaian)					
2.	Penulisan RPP (penomoran, jenis dan ukuran huruf)					
Isi						
3.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar					
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					
5.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran					
6.	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas					
7.	Kesesuaian alokasi waktu (Jam Pelajaran/JP) dengan kegiatan yang dilakukan					
Bahasa						
8.	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					
9.	Bahasa yang digunakan singkat, jelas dan tidak menimbulkan makna ganda					

E. KEBENARAN

Petunjuk :

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada materi mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

F. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

G. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Jember, 18 September 2023

Ahli Validator RPP

Ahmad Shodikin S.Pd
NIP/NUP.

Lampiran 15 Hasil Belajar Siswa Pra Penelitian

HASIL ULANGAN HARIAN
KELAS XI MIPA 1 SMA MUHAMMADIYAH 02
WULUHAN – JEMBER

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Adin NA	60
2	Aida P D	72
3	Adis A	44
4	Amilia	68
5	Alfiatus Sa'adah	68
6	Ayu Rofikoh	68
7	Anisa Fitri	56
8	Dian S A P P	96
9	Dela	92
10	Dela Angelina	48
11	Durrotul Hilmi	72
12	Faik R A	68
13	Faisatus S	88
14	Firdatul H	28
15	Faidatul H	68
16	Hanifalur R	60
17	Handilatul H	72
18	Halyatus S	72
19	Hanifatul H	56
20	Halimatus S	56
21	Husnul K	72
22	Ilfiatul Hasanah	84
23	Isolatul Atufah	92
24	Imroatul H	96
25	Laila Amelia S	44
26	Lutfiatul H	40
	Rata-rata	66.9

HASIL ULANGAN HARIAN
KELAS XI MIPA 2 SMA MUHAMMADIYAH 02
WULUHAN – JEMBER

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Astri DL	76
2	Eka Dewi L	72
3	Halimah A	76
4	Khasanah NI	84
5	Lissa Amalia	80
6	Luluk Nafisa	76
7	Lusiana M	76
8	Maulidatul F	84
9	Mia Safitri	72
10	Musarrofah	68
11	Nadiatur R	68
12	Nadiva DA L	72
13	Naila MH	64
14	Niatus Sholeha	60
15	Nisma Wati	60
16	Novilatul Ikrom	76
17	Nur Hasanah	80
18	Revi Mariska	80
19	Rifatul Hasanah	72
20	Ririn D	72
21	Riris Andriati	48
22	Sinta N R D	64
23	Sintya S R D	56
24	Siti Hanifah	52
Rata-rata		70.3

HASIL ULANGAN HARIAN
KELAS XI MIPA 3 SMA MUHAMMADIYAH 02
WULUHAN – JEMBER

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Aminah R	76
2	Dewi Puspa S	80
3	Inaka W	60
4	Isna HA	88
5	Kurnia A	88
6	Lucy A	88
7	Ma'rifah N A	60
8	Retno A	92
9	Sisil L	100
10	Siti Nafisatul M	72
11	Siti Nur Fadilah	84
12	Siti Suleha	88
13	Siyati	100
14	Vanisa	76
15	Wasik	72
16	Winda Febrianti	80
17	Wulan Dari	84
18	Yulianti	84
19	Yuliatin	60
20	Zahrotul Niza	60
21	Zaidatul Holifah	80
22	Zulfatul Lailiyah	100
Rata-rata		80.54

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 16 Data Hasil Penelitian

REKAPITULASI DATA

DATA KELAS UJI COBA (KELAS XI MIPA 3)

Responden	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Soal 11	Soal 12	Soal 13	Soal 14	Soal 15	Soal 16	Soal 17	Soal 18	Soal 19	Soal 20	Soal 21	Soal 22	Soal 23	Soal 24	Soal 25	Jumlah
R1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	19	
R2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	20
R3	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	15
R4	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22
R5	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22
R6	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22
R7	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	15
R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23
R9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	18
R11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	21
R12	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22
R13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
R14	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	9
R15	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	13
R16	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	20
R17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	21
R18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	21
R19	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	15
R20	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	15
R21	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	20
R22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
R23	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	24
R24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	24

DATA KELAS EKSPERIMEN (KELAS XI MIPA 1)

Responden	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Soal 11	Soal 12	Soal 13	Soal 14	Soal 15	Soal 16	Soal 17	Soal 18	Soal 19	Soal 20	Soal 21	Soal 22	Soal 23	Soal 24	Soal 25	JML	NILAI	
R1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	18	72
R2	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	19	76
R3	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	18	72
R4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22	88
R5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22	88
R6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22	88
R7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	16	64
R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	92
R9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	100
R10	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	13	52
R11	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	17	68
R12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22	88
R13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	100
R14	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	11	44
R15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	20	80
R16	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	18	72
R17	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	17	68
R18	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	17	68
R19	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	16	64
R20	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	16	64
R21	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	19	76
R22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
R23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	23	92
R24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	21	84
R25	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	17	68
R26	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	17	68

DATA KELAS KONTROL (KELAS XI MIPA 2)

Responden	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Soal 11	Soal 12	Soal 13	Soal 14	Soal 15	Soal 16	Soal 17	Soal 18	Soal 19	Soal 20	Soal 21	Soal 22	Soal 23	Soal 24	Soal 25	JML	NILAI		
R1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	21	84	
R2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	11	44	
R3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	9	36		
R4	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	17	68	
R5	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	15	60		
R6	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17	68	
R7	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	16	64		
R8	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	72	
R9	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	16	64		
R10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	20	
R11	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	19	76	
R12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23	92
R13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	23	92	
R14	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	8	32	
R15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23	92
R16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	21	84
R17	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	19	76	
R18	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	19	76	
R19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	20	80
R20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	20	80
R21	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	11	44	
R22	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	18	72	
R23	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	16	64	
R24	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	13	52	

DATA KUESIONER RESPON SISWA (KELAS EKSPERIMEN)

Respon den	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	Q 11	Q 12	Q 13	Q 14	Q 15	Q 16	Q 17	Q 18	Q 19	Q 20	Q 21	Q 22	Q 23	Q 24	Q 25	Q 26	Q 27	Q 28	JUML AH
R1	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	94
R2	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	87
R3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	83
R4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	85
R5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	90
R6	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	91
R7	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	94
R8	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	85
R9	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	87
R10	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	97
R11	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	92
R12	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	89
R13	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	95
R14	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	92
R15	4	4	4	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	92
R16	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	93
R17	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	93
R18	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	90
R19	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	83
R20	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	83
R21	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	84
R22	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	87
R23	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	94	
R24	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	86
R25	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	88
R26	3	3	4	2	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	92

DATA PAPAN PERMAIAN MONOPOLY (KELAS EKSPERIMEN)

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	JUMLAH
R1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	47
R2	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	42
R3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	37
R4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
R5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	41
R6	4	4	4	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	43
R7	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	45
R8	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	40
R9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
R10	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	42
R11	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	41
R12	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	41
R13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	43
R14	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	41
R15	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	45
R16	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	44
R17	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	46
R18	4	4	4	2	4	4	4	3	3	4	3	3	3	45
R19	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	41
R20	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	40
R21	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	41
R22	4	3	3	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	40
R23	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	44
R24	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	41
R25	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	44
R26	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	44

Lampiran 17 Hasil Perhitungan SPSS

HASIL PENGUJIAN MENGGUNAKAN APLIKASI SPSS

(Model Pembelajaran STAD berbantuan papan permainan terhadap respon siswa)

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	26	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	26	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.840	.614	28

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	86.23	15.705	.390	.	.606
Q2	86.15	14.775	.434	.	.593
Q3	86.23	14.265	.456	.	.586
Q4	86.46	15.458	.273	.	.614
Q5	86.23	17.945	-.250	.	.660
Q6	86.19	16.722	.079	.	.634
Q7	86.35	17.275	-.060	.	.641
Q8	86.35	17.195	-.046	.	.644
Q9	86.23	15.785	.234	.	.619
Q10	86.23	15.705	.390	.	.606
Q11	86.12	15.866	.232	.	.619

Q12	86.08	15.434	.325	.	.608
Q13	86.35	16.155	.253	.	.618
Q14	86.23	17.145	-.045	.	.647
Q15	86.19	14.882	.423	.	.595
Q16	86.12	15.386	.420	.	.601
Q17	86.19	15.442	.442	.	.600
Q18	86.46	16.978	.000	.	.642
Q19	86.23	17.225	-.053	.	.644
Q20	86.27	17.085	-.008	.	.640
Q21	86.42	16.254	.305	.	.617
Q22	86.23	16.665	.069	.	.636
Q23	86.19	16.882	-.006	.	.648
Q24	86.31	15.982	.374	.	.611
Q25	86.46	15.618	.351	.	.608
Q26	86.38	15.846	.390	.	.608
Q27	86.38	16.806	.152	.	.628
Q28	86.19	17.922	-.237	.	.661

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	26	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	26	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.774	.749	13

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	38.62	5.366	.115	.493
Q2	38.77	4.985	.229	.462
Q3	38.73	5.085	.245	.459
Q4	38.96	5.558	-.044	.557
Q5	38.77	5.225	.187	.474
Q6	38.85	5.175	.233	.463
Q7	39.00	5.280	.284	.458
Q8	39.12	5.066	.459	.427
Q9	38.92	4.874	.333	.434
Q10	38.88	5.306	.081	.508
Q11	39.00	5.360	.235	.467
Q12	39.15	5.335	.141	.486
Q13	39.08	5.434	.168	.479

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		26
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	6.56430217
Most Extreme Differences	Absolute	.121
	Positive	.121
	Negative	-.096
Test Statistic		.121
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

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

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	71.270	1	71.270	22.472	.000 ^b
	Residual	76.115	24	3.171		
	Total	147.385	25			

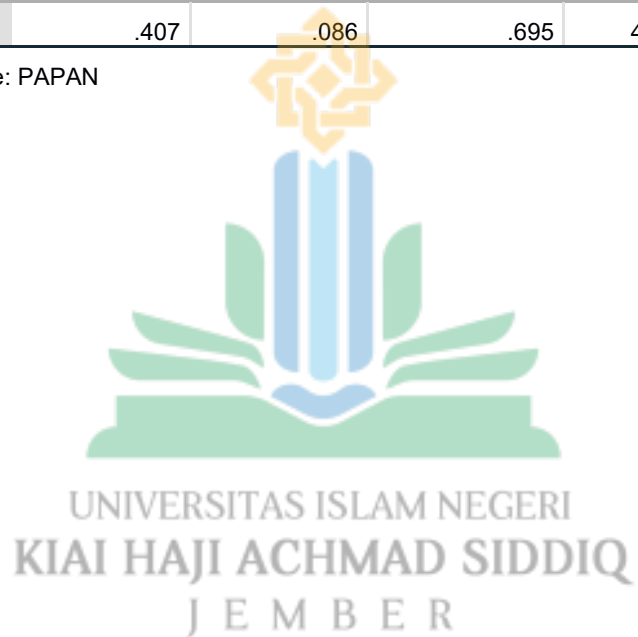
a. Dependent Variable: PAPAN

b. Predictors: (Constant), RESPON

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients Beta		
1	(Constant)	5.752	7.687		.748	.001
	RESPON	.407	.086	.695	4.678	.000

a. Dependent Variable: PAPAN



**HASIL PENGUJIAN MENGGUNAKAN APLIKASI SPSS
(Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan
Terhadap Hasil Belajar)**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.815	.806	25

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL 1	18.3077	11.262	.245	.	.666
SOAL 2	18.2692	11.085	.339	.	.658
SOAL 3	18.2692	11.165	.308	.	.660
SOAL 4	18.3077	11.022	.332	.	.657
SOAL 5	18.3462	10.795	.388	.	.651
SOAL 6	18.2308	11.305	.289	.	.663
SOAL 7	18.2692	10.685	.498	.	.643
SOAL 8	18.6154	11.446	.131	.	.679
SOAL 9	18.2692	11.405	.216	.	.668
SOAL 10	18.3462	10.795	.388	.	.651
SOAL 11	18.2308	11.305	.289	.	.663
SOAL 12	18.3077	10.942	.362	.	.655
SOAL 13	18.1923	12.482	-.188	.	.696
SOAL 14	18.1923	11.842	.092	.	.677
SOAL 15	18.3077	11.422	.189	.	.671
SOAL 16	18.6154	11.446	.131	.	.679
SOAL 17	18.2692	11.405	.216	.	.668
SOAL 18	18.4231	11.374	.166	.	.674
SOAL 19	18.2692	11.645	.127	.	.676
SOAL 20	18.2692	10.685	.498	.	.643
SOAL 21	18.1538	12.215	-.071	.	.686
SOAL 22	18.1538	11.655	.229	.	.669
SOAL 23	18.3077	11.422	.189	.	.671

SOAL 24	18.6538	11.595	.089	.	.683
SOAL 25	18.2692	11.405	.216	.	.668

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.67340862
Most Extreme Differences	Absolute	.155
	Positive	.155
	Negative	-.090
Test Statistic		.155
Asymp. Sig. (2-tailed)		.141 ^c

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Jumlah_jawaban	Based on Mean	1.889	1	48	.176
	Based on Median	1.455	1	48	.234
	Based on Median and with adjusted df	1.455	1	40.325	.235
	Based on trimmed mean	1.627	1	48	.208

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI AHMAD SIDDIQ

ANOVA

Jumlah_jawaban

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	77.601	1	77.601	4.353	.042
Within Groups	855.679	48	17.827		
Total	933.280	49			

Hasil perhitungan Uji Beda

T-Test

Group Statistics

	kode kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil belajar	kelas eksperimen	26	76.31	13.945	2.735
	kelas kontrol	24	66.33	19.593	3.999

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil belajar	Equal variances assumed	1.889	.176	2.086	48	.042	9.974	4.781	.362	19.587
	Equal variances not assumed			2.059	41.242	.046	9.974	4.845	.191	19.757

Lampiran 18 Hasil Jawaban Angket Respon Siswa

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STAD BERBANTUAN
PAPAN PERMAINAN TERHADAP RESPON DAN HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATERI SEL KELAS XI MIPA SMA
MUHAMMADIYAH 2 WULUHAN JEMBER TAHUN PELAJARAN
2023/2024**

ANGKET SISWA

Dalam rangka penelitian mengenai Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Papan Permainan Terhadap Respon Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel, kami mohon tanggapan adik-adik terhadap proses pembelajaran berbantuan papan permainan yang telah dilakukan. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan. Oleh karena itu, jawablah dengan jujur karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai biologi adik-adik.

Petunjuk:

1. Pada angket ini terdapat 41 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul yang baru saja kamu pelajari. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan.

Keterangan pilihan jawaban:

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

RESPON SISWA

No.	Pertanyaan	STS	TS	S	SS
1	Pembelajaran dengan metode papan permainan membuat saya semangat dalam belajar.				✓
2	Kegiatan pembelajaran materi sel yang telah dilaksanakan membantu saya lebih				

	mudah memahami masalah ketika belajar sel.			✓	
3	Saya yakin dapat memahami materi sel dengan menggunakan papan permainan ini dengan baik.				✓
4	Kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan menuntut saya untuk mengaitkan permasalahan materi sel dengan kehidupan sehari-hari.	✓			
5	Saya menggunakan pengalaman yang saya peroleh untuk mengerjakan soal-soal materi sel.				✓
6	Metode pembelajaran berbantuan papan permainan ini membuat saya senang berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan masalah dengan saling bertukar hasil jawaban.			✓	
7	Saya selalu mencoba menyelesaikan soal-soal dengan cara saya sendiri.				✓
8	Saya dapat menghubungkan metode ini dengan hal-hal yang telah saya lihat, saya lakukan atau saya pikirkan dalam kehidupan sehari-hari.		✓		
9	Metode pembelajaran ini membuat saya mengungkapkan ide atau pendapat tentang masalah yang diberikan.			✓	
10	Dengan metode pembelajaran ini saya merasa lebih mudah mengerjakan soal yang kompleks				✓
11	Dengan pembelajaran ini saya merasa mudah untuk menarik simpulan dari suatu	✓			

	penyelesaian soal.				
12	Setelah mengikuti pembelajaran ini, pemahaman materi saya menjadi meningkat.			✓	
INDIKATOR RESPON AFEKTIF					
1	Materi sel cenderung membosankan		✓		
2	Materi sel memberikan beberapa soal yang menantang untuk saya kerjakan				✓
3	Banyak istilah baru dan bahasa latin yang sulit untuk dihafalkan pada materi sel		✓		
4	Soal-soal tentang materi sel terlalu sulit untuk dikerjakan.			✓	
5	Materi sel bermanfaat untuk kehidupan saya sehari-hari		✓		
6	Metode pembelajaran berbantuan papan permainan menyenangkan untuk dimainkan setiap hari bersama teman-teman			✓	
7	Metode ini dapat membuat saya mudah mengingat istilah baru tentang materi sel		✓		
8	Materi sel membuat saya berpikir lebih keras daripada materi-materi lainnya			✓	
INDIKATOR RESPON KONATIF					
1	Metode pembelajaran berbantuan papan permainan menambah rasa ingin tau saya mempelajari materi sel		✓		
2	Metode ini mempersulit saya untuk mempelajari materi sel			✓	
3	Metode ini membuat saya dapat bertanya dengan mudah jika ada materi yang belum		✓		

	jelas				
4	Jika ada pertanyaan dari guru saya hanya diam		✓		
5	Saya selalu mencari metode pembelajaran sendiri mengenai materi sel			✓	
6	Saya malas belajar materi sel karena metode yang saya temukan tidak mudah			✓	
7	Materi sel sangat susah dipelajari sendirian di rumah			✓	
8	Saya lebih suka belajar secara berkelompok diluar jam sekolah		✓		

PAPAN PERMAINAN

No.	Pertanyaan	SS	S	ST	STS
TAMPILAN					
1	Desain menarik			✓	
2	Pemilihan kalimat yang mudah dimengerti		✓		
3	Tata letak teks dan gambar seimbang			✓	
4	Proporsi warna sesuai		✓		
5	Karakter menarik			✓	
6	Ilustrasi jelas		✓		
BAHAN PAPAN PERMAINAN					
1	Media papan permainan mudah dan aman saat dimainkan			✓	
2	Sederhana dan mudah dibawa kemana-mana			✓	
3	Mudah dimainkan		✓		
4	Mudah disimpan dan dapat dimainkan berkali-kali			✓	
PEMBELAJARAN					
1	Papan permainan sesuai dengan tingkat		✓		

	perkembangan kognitif siswa				
2	Papan permainan dapat memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran		✓		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 19 Hasil Jawaban Hasil Belajar Siswa

Nama : Amroatul H
 Kelas : XI IPA 1
 Absen : 24

POST TEST

Panduan pengerjaan soal!

1. Waktu 100 menit.
2. Silang (x) jawaban yang menurut anda benar.

SOAL:

1. Berikut merupakan pemahaman sel sebagai unit fungsional terkecil dari makhluk hidup ialah...
 - a. Sel merupakan memiliki struktur yang khas
 - b. Sel tersusun atas molekul organik dan non organik
 - c. Organel sel tersusun atas protein, lemak dan karbohidrat
 - d. Sel tersusun atas protein dan fungsional
 - e. Sel melakukan aktifitas hidup seperti organisme
2. Berikut adalah komponen kimiawi organik penyusun sel adalah...
 - a. Lemak, protein, dan air
 - b. Asam nukleat, protein oksigen
 - c. Karbohidrat, oksigen dan lemak
 - d. Protein, air dan lemak
 - e. Karbohidrat, asam nukleat dan lemak

3. Fungsi bagian-bagian sel diantara lain:

- 1) Mengatur seluruh kegiatan sel
- 2) Mengatur keluar masuknya sel
- 3) Tempat terjadinya kegiatan sel
- 4) Untuk pernapasan atau respirasi
- 5) Pelindung membrane didalamnya

Fungsi membrane sel ditunjukkan oleh nomor ...

- a. 1) dan 2)
- b. 2) dan 4)
- c. 3) dan 5)
- d. 2) dan 5)
- e. 4) dan 5)

4. Struktur membrane plasma ada yang bersifat hidrofob dan hidrofil. Adapun yang berperan sebagai hidrofob dan hidrofil pada membrane plasma ialah ...

- a. Lipida dan fosfat
- b. Protein integral dan perifer
- c. Fosfolipid dan protein
- d. Glikoprotein dan lipoprotein
- e. Kolesterol

5. Perhatikan gambar struktur kimia sel berikut!



Berdasarkan gambar, 1 dan 2 secara berurutan adalah...

- fosfolipid dan protein perifer
- b. protein integral dan perifer
- c. glikoprotein dan protein integral
- d. fosfolipid dan protein integral
- e. kolesterol dan glikoprotein

6. Suatu organel sel mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Berbentuk kantong pipih yang bertumpuk
- Dapat mengeluarkan secret atau lender
- Membentuk lisosom

Organel yang dimaksud adalah ...

- a. Badan golgi
- Reticulum
- c. Badan mikro
- d. Mitokondria
- e. Plastida

7. Gambar skema struktur sel



Organel Y merupakan organel yang dimiliki sel hewan maupun sel tumbuhan. Organel tersebut mempunyai suatu sel membrane yang kompleks dan sitoplasma. Fungsi membrane tersebut adalah...

- Menyalurkan hasil sintesis protein kedalam inti
- b. Menggabungkan asam amino menjadi rantai polipeptida
- c. Mentransfer dan mengubah materi-materinya
- d. Tempat reparasi aerob dalam sel
- e. Menghancurkan organel lain yang tidak berfungsi
8. Pasangan nama organel dan fungsinya yang benar adalah ...
- a. Membrane sel – respirasi
- b. Nucleus – transportasi
- Lisosom – pencerna sel yang rusak
- d. Mitokondria – reproduksi
- e. Reticulum endoplasma – sintesis protein
9. Protein dapat dihasilkan oleh organel
- a. Mitokondria
- Ribosom
- c. Badan golgi
- d. Peroxisom
- e. Sentiol
10. Transport aktif merupakan transport yang ...
- a. Mengandalkan perbedaan konsentrasi larutan sebelah dalam dan luar membrane sel
- b. Mengonsumsi energi untuk mengeluarkan atau memasukkan ion-ion atau molekul melalui membrane sel
- c. Berjalan ke dua arah yang dipengaruhi muatan listrik
- d. Mengeluarkan energi
- Dipengaruhi oleh ion-ion Na^+ dan K^+ tanpa energi

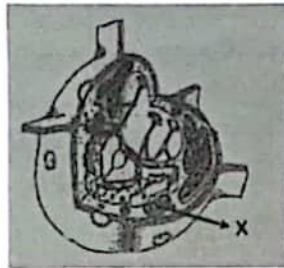


11. Jaringan tumbuhan yang sel-selnya aktif membelah secara mitosis, yaitu ...
- a. Epidermis
 - b. Meristem
 - c. Parenkim
 - d. Kolenkim
 - e. Sklerenkim
12. Aktivitas meristem primer akan mengakibatkan...
- a. Pemanjangan batang dan akar
 - b. Akar dan batang akan bertambah besar
 - c. Terbentuknya lapisan pelindung gabus pada batang
 - d. Terbentuknya lingkaran tahun pada batang dikotil
 - e. Munculnya bunga pada ruas batang
13. Tumbuhan yang masih muda walaupun belum berkayu tetap dapat tumbuh tegak. Jaringan yang memberikan kekuatan pada tumbuhan yang masih muda adalah...
- a. Parenkim
 - b. Sklerenkim
 - c. Kolenkim
 - d. Epidermis
 - e. Xilem dan floem
14. Sebuah batang disayat melingkar dari kulit ke kayunya, ternyata bagian tanaman sebelah atas sayatan tetap segar. Hal ini membuktikan...
- a. Kulit kayu tidak dapat mengangkut air dengan cukup
 - b. Kulit kayu dapat mengangkut air dengan cukup
 - c. Bagian kayu tidak dapat mengangkut air dengan cukup
 - d. Bagian kayu dapat mengangkut air dengan cukup
 - e. Bagian kayu dapat mengangkut hasil fotosintesis dengan baik

15. Batang muda tanaman herbaceous tampak berwarna hijau. Hal tersebut dikarenakan adanya jaringan...

- a. Mesofil
- b. Klorenkim
- c. Kolenkim
- d. Sklerenkim
- e. Lentisel

16. Perhatikan gambar struktur sel berikut!



Nama dan fungsi organel X adalah...

- a. Lisosom untuk respirasi sel
- b. Mitokondria untuk respirasi sel
- c. Sentrosom untuk pusat pembelahan sel
- d. Reticulum endoplasma untuk transportasi intra sel
- e. Mitokondria untuk pembentukan sel

17. Kloroplas merupakan organel yang mengandung klorofil yang di dalamnya terdapat bagian stroma yang berfungsi ...

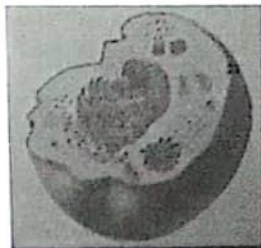
- a. Tempat terjadinya fotosintesis
- b. Menyimpan hasil fotosintesis dalam bentuk pati
- c. Mengubah energi Cahaya menjadi energi kimia
- d. Mengedarkan hasil fotosintesis

e. Memberi warna pada daun

18. Mitochondria merupakan organel yang memiliki membrane rangkap, kista dan matriks. Fungsi matriks adalah...

- a. Tempat terjadinya respirasi seluler dan menghasilkan ATP
- b. Tempat sintesis protein
- c. Sintesis lipid
- d. Metabolism karbohidrat
- e. Oksidasi asam lemak dan katabolisme asetil koenzim

19. Perhatikan gambar berikut!



Fungsi yang tidak dapat dilakukan sel tersebut adalah...

- a. Membentuk karbohidrat
- b. Menghasilkan energi
- c. Mencerna makromolekul
- d. Sistem protein
- e. Membentuk membrane sel

20. Sel tersusun dari komponen organik berupa karbohidrat, lemak, protein dan asam nukleat.

Apabila dilakukan analisis bagian sel yang banyak mengandung asam nukleat adalah...

- a. Inti sel
- b. Dinding sel
- c. Sitoplasma

- d. Membrane sel
- e. Reticulum endoplasma

21. Peristiwa mengkerutnya sel pada sel tumbuhan karena air keluar dari sel disebut

- a. plasmolisis
- b. Hipotonik
- c. hemolisis
- d. endositosis
- e. krenasi

22. Perhatikan gambar berikut ini!



Bagian sel yang berfungsi untuk melindungi isi sel adalah...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

23. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar tersebut merupakan organel sel yaitu...

- a. Dinding sel
- b. Membrane sel

- Mitokondria
- d. Vakuola
- e. Badan golgi

24. Proses yang terjadi saat fluida ekstraseluler masuk ke dalam lipatan membrane plasma dan membentuk viskula kecil adalah...

- a. Endositosis
- b. Fagositosis
- Pinositosis
- d. Osmosis
- e. Pompa ion

25. Apa perbedaan utama antara sel hewan dan sel tumbuhan...

- Sel tumbuhan memiliki dinding sel, sedangkan sel hewan tidak
- b. Sel Hewan memiliki kloroplas, sedangkan sel tumbuhan tidak
- c. Sel hewan memiliki vakuola, sedangkan sel tumbuhan tidak
- d. Sel Hewan memiliki kromosom, sedangkan sel tumbuhan tidak
- e. Sel hewan Tidak memiliki vakuola -Sel Tumbuhan Ada