# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JIGSAW* TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 14 GOWA

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi pendidikan biologi fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah makassar*

**OLEH**


**AFRIDHA BACUTIAR**
**105441101120**


**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI 2023/2024**

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JIGSAW* TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 14 GOWA

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi pendidikan biologi fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah makassar*

OLEH

AFRIDHA BACHTIAR
105441101120

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI 2023/2024

# SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

| | |
|---|---|
| Nama | : **Afridha bachtiar** |
| NIM | **105441101120** |
| Jurusan | : **Pendidikan Biologi** |
| Fakultas | : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan** |
| Judul Skripsi | : **Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw terhadap Motivasi dan Hasil Belajar siswa Kelas XI SMA Negeri 14 Gowa** |

Dengan ini menyatakan bahwa:

Skripsi yang saya ajukan di judul **Tim Pengaji** adalah **Hasil Asli Karya Saya Sendiri** dan bukan hasil jiplakan dari orang lain atau hasil orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, Sepuluh Hari Di Gili Yang

Mengetahui Pembimbing

AFRIDHA BACHTIAR
NIM. 105441101120

# SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

| | |
|---|---|
| Nama | : **Afridha Bachtiar** |
| NIM | **105441101120** |
| Jurusan | : **Pendidikan Biologi** |
| Fakultas | : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan** |

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan Proposal sampai selesai penyusunan Skripsi ini, saya akan menyusun sendiri Skripsi saya (tidak jiplak/tidak oleh orang lain).
2. Dalam menyusun skripsi saya akan selalu melakukan konsultasi dengan Pembimbing yang telah ditetapkan oleh Pimpinan Fakultas.
3. Saya telah siap melakukan penyelesaian (ujian) akhir penyusunan Skripsi.
4. Apabila saya tidak lagi penyusun sesuai pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia mendapat sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, September 2024
Yang Membuat Pernyataan,

**AFRIDHA BACHTIAR**
**NIM. 105441101120**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

لا يكلف الله نفسا إلا وسعها

*"Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya"*

(Q.S Al-Baqarah, 2: 286)

*"Tidak ada kata terlambat untuk mengejarkan keinginan yang diinginkan"*
*Dave Clark*

*Orang lain akan selalu pandang kita sebagai mata uang, mereka ingin kita hanya bagian mereka [illegible]. Bersyukurlah [illegible] karena mereka adalah [illegible] yang [illegible]. Dalam [illegible] dengan [illegible] bangga [illegible] yang [illegible] "hard to".*

*"Ini [illegible] gagal, jangan [illegible] [illegible] orang lain, [illegible] mereka berbeda, FOCUS [illegible] yang paling penting. Karena Allah [illegible] [illegible] yang [illegible]. [illegible] ALLAH [illegible]"*

*"Bersabar dan [illegible] adalah [illegible], dan [illegible] adalah [illegible] yang [illegible] [illegible] yang [illegible] [illegible]"*

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil 'Alamin, Kupersembahkan karya ini sebagai rasa syukur saya kepada Allah SWT karena telah memberikan rahmat karunia perlindungan yang tiada henti hingga saat ini.

*"karya ini kupersembahkan untuk orang tuaku, keluargaku, dan orang-orang yang selalu bertanya kapan wisuda"*

# ABSTRAK

**Bachtiar, Afridha, 2024. Pendidikan Biologi.** Pengaruh Model Pembelajaran *Jigsaw* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 14 Gowa. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Kegurusan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Rizka Sabrani Hayyu dan Pembimbing II Innawaty

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Jigsaw* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 14 Gowa. Jenis penelitian yang digunakan adalah Eksperimen. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental* dengan desain *non-equivalent control group design*. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berupa soal pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar Biologi, angket dan angket digunakan untuk mengukur motivasi peserta didik. Adapun jumlah sampel yang digunakan adalah 60 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis, dan dokumentasi. Materi Pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sel.

Hasil penelitian diperoleh, [illegible] hasil tes [illegible] yang yang digunakan pada penelitian ini, yaitu tes [illegible] diperoleh [illegible] yang diklasikan pada [illegible] peserta hasil belajar [illegible] 0.00 < 0.05 dan pada hasil uji [illegible] dapat dilihat hasil 0.000 < 0.05 maka $H_0$ [illegible] dan $H_a$ diterima. Maka dapat [illegible] bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran jigsaw terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas XI SMA Negeri 14 Gowa.

**Kata Kunci:** Jigsaw, Motivasi, Belajar, Hasil, Belajar

# KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

**Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Alhamdulillah, segala puji dan syukur panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Salawat dan salam senantiasa penulis curahkan kepada Rasulullah saw, yang [illegible] dapat [illegible] mengalir [illegible] dari perjalanan akademik dalam [illegible] gelar sarjana pada program studi pendidikan biologi. Dalam penyusunan skripsi penulis mengambil judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri 14 Gowa"**

Penulis sadari bahwa hanya ucapan [illegible] kepada [illegible] yang [illegible] dan dorongan [illegible] untuk [illegible] sangat [illegible] dalam proses penyelesaian [illegible] penulis. Bahwa [illegible] tidak [illegible] pendidikan dilangka [illegible] **[illegible]** yang [illegible] **[illegible]** yang selalu mengiringi langkah penulis sehingga dapat menyelesaikan program studi. Kepada Abi tapak Hachmar, banyak hal yang penulis lalui tanpa [illegible] bahwa, tapi itu semua tidak mengurangi [illegible] kasih atas kebaikan yang diberikan. Terutamanya penulis ucapkan terima kasih kepada bapak dosen yang selalu memberikan dukungan dan selalu memanyakan progres skripsi penulis.

Terima kasih juga kepada adik-adik penulis yang memberikan warna, hiburan hingga saat ini, dan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan

cara peneliti.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Sampaikan terima kasih kepada Ayahanda Dr. Ahdi Makmur Nanda, sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar atas dukungan dalam proses perkuliahan. Ucapan terimakasih kepada Ayahanda Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D, sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar atas dukungan kebijakan proses perkuliahan sampai penyusunan skripsi.

Terimakasih kepada Ibunda Rahmania Hakim, S.Pd., M.Pd. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar atas arahannya. Ucapan terimakasih kepada Ibunda Dr. Rina Sartiami Hatari, S.Pd., M.Pd. sebagai pembimbing I dan Irwanto, S.Pd., M.Pd. sebagai pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan bagi dana, memberikan arahan dan dukungan kepada peneliti dalam menulis skripsi dan tulisan.

Terimakasih kepada Ibu Dr. Linda Agustina, S.Pd., M.Si. sebagai Kepala Sekolah SMA Negeri 14 Gowa yang telah mengizinkan saya untuk melakukan sebuah penelitian di sekolah. Ibu Dwiyati sebagai guru mata pelajaran Biologi di SMAN 14 Gowa yang telah membimbing saya dalam penelitian, staf dan pegawai serta siswa (i) terkhususnya di kelas XI SMAN 14 Gowa sehingga penelitian ini berjalan lancar.

Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri karena telah mampu bertahan kuat dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari rekanan di luar keadaan dan tidak pernah menyerah sendiri apapun proses penyusunan skripsi.

Akhir kata, semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya kepada kampus Ilmu Universitas Muhammadiyah Makassar. Penulis menyadari, bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan.

*Billahi Fastabiq Fil Khairat, Wassalamualaikum Wr.Wb*

Makassar, 01 Oktober 2024

Penulis

Abdha Barriyah

# DAFTAR ISI

## DAFTAR TABEL

## DAFTAR GAMBAR

## DAFTAR LAMPIRAN

# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pendidikan menjadi hal yang penting bagi umat manusia seiring dengan perkembangan zaman. Sistem pendidikan di Indonesia biasanya ditempuh dengan jalur formal yang dilakukan di sekolah. Kurikulum suatu bangsa dapat dilihat dari sejauh mana kemajuan dalam pendidikannya. Di Indonesia sendiri pendidikan tertuang dalam UUD 1945 pasal 31 ayat 3 yang berbunyi "**Pemerintah** wajib mengusahakan pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya". Hal ini yang mendasari pendidikan formal yang ada di Indonesia.

Pendidikan yang diterapkan di Indonesia mencapai waktu selama 12 tahun, sehingga [illegible] antara peserta didik dan guru [illegible] terjadi interaksi di dalam kelas. Interaksi peserta didik dan guru di dalam kelas [illegible] dengan proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah suatu aktivitas [illegible] terjadi interaksi antara peserta didik [illegible] peserta didik. Proses [illegible] dipandang sebagai kegiatan yang berlangsung secara [illegible] pembelajaran yang dilakukan dengannya pada pencapaian tujuan tertentu yang telah direncana, terlaksana, terfasilitasi, proses pembelajaran (Hamzah, 2019).

Proses pembelajaran yang baik adalah kerja sama antara peserta didik dan guru. Guru harus mampu menguasai materi yang akan diajarkan dan menyampaikan pengetahuan yang dimiliki dengan baik. Penguasaan materi dan kemampuannya menyajikan materi adalah kunci dari keberhasilan proses pembelajaran. Hasil belajar yang optimal dapat diperoleh dengan penggunaan model pembelajaran yang diterapkan guru dalam mengajar sehingga dapat mempengaruhi keaktifitas dan

keberhasilan belajar. Pemilihan model pembelajaran yang sesuai dapat menciptakan suasana belajar mengajar yang menyenangkan dan kondusif.

Pembelajaran kooperatif merupakan metode alternatif dalam memecahkan suatu permasalahan, meningkatkan kepercayaan diri, meningkatkan keterampilan sosial dan komunikasi, dan dapat meningkatkan kepercayaan diri. Pembelajaran kooperatif siswa sebagai objek belajar diharap dapat berkembangan secara maksimal. Pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran dimana siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil yang bekerjasama untuk saling belajar satu (Ulfahani et al., 2018).

Salah satu model pembelajaran yang mampu berdampak untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar adalah model pembelajaran kooperatif. Unsur-unsur penting dalam kooperatif yaitu siswa harus dalam kelompok atau tim, tanggung dalam kelompoknya, tanggung jawab setiap kelompok atau tim terhadap yang lain atau kelompok. Model pembelajaran tipe jigsaw merupakan model pembelajaran kooperatif, dimana siswa belajar dalam kelompok kecil dimana setiap anggota mempelajari materi yang ada, lalu saling saling dan mengajarkan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain. Dalam model kooperatif tipe jigsaw terdapat dua kelompok yang dibentuk, kelompok asal dan kelompok ahli. Lewat model pembelajaran ini, siswa akan termotivasi dalam memahami materi yang dipelajari sehingga siswa termotivasi untuk belajar dan dapat dengan mudah menerima materi pelajaran. (Ibid, 2007: 26).

Keunggulan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif yang lain adalah penempatan tutor sebaya sehingga siswa akan lebih termotivasi dalam belajar, penempatan tutor sebaya ini ini

memiliki sikap siswa menguasai satu bagian atau satu topik materi disajikan kepada siswa sesuai siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Dengan penerapan tutor sebaya siswa juga melatih kemampuan **public speaking** dan kepercayaan diri.

Motivasi adalah suatu perubahan energi yang ada dalam pribadi seorang individu yang ditandai dengan adanya afektif (perasaan) bersamaan dengan reaksi guna untuk mencapai tujuan tertentu. Perubahan energi yang ada berbentuk aktivitas nyata yang dilakukan berupa kegiatan fisik untuk mencapai tujuan tersebut. (Hasubah et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti dengan guru dan siswa di SMA Negeri 14 Gowa, ditemukan bahwa hasil belajar dan motivasi belajar siswa kurang. Siswa kurang antusias dalam proses pembelajaran, hal ini dilihat dari kurangnya antusias peserta didik dalam memperhatikan dan mencatat tanggapan terhadap materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Ini menunjukkan siswa cenderung kurang fokus dan pasif selama proses belajar. Selain itu, hasil belajar peserta didik juga ditunjukkan berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada materi ekosistem. Dari hasil observasi kelas XI biologi di SMA Negeri 14 Gowa pada materi pelajaran biologi khususnya pada materi ekosistem diketahui 47,2% siswa yang tidak mencapai nilai KKM. Hanya sekitar 52,7% yang mencapai kriteria ketuntasan minimum.

Suatu proses pembelajaran khususnya pembelajaran biologi, siswa seharusnya mampu mengembangkan diri dan aktif sehingga dapat memahami materi yang disampaikan. Ketika dalam proses pembelajaran siswa lebih aktif maka guru akan lebih mudah mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik. Salah satu alternatif dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar peserta didik adalah

dengan melakukan pembaruan dan evaluasi kontinu terhadap model pembelajaran agaya lebih bervariasi dan tidak monoton. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan agar peserta didik berperan aktif dan dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi peserta didik adalah model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukan, peneliti termotivasi melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe jigsaw Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 14 Gowa".

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, dalam penelitian ini rumusan

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap motivasi belajar peserta didik SMA Negeri 14 Gowa?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar peserta didik SMA Negeri 14 Gowa?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap motivasi belajar peserta didik SMA Negeri 14 Gowa.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap motivasi belajar peserta didik SMA Negeri 14 Gowa.

## D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Bagi guru, diharapkan dapat menambah wawasan dan memberi informasi tentang model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

2. Bagi siswa, diharapkan dapat memperoleh pengalaman baru dalam belajar dan memiliki kesempatan untuk meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran kelompok.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman sebagai calon pendidik tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw di SMA.

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## A. Kajian Teori

### 1. Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut [illegible] dalam (Harefa, D., 2020) Kooperatif mengandung arti bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Istilah pembelajaran kooperatif berasal dari bahasa Inggris yaitu "*Cooperative Learning*". Dalam kamus Inggris-Indonesia, cooperative berarti kerjasama dan Learning berarti pengetahuan atau pelajaran. [illegible] *Cooperative Learning* diartikan berkaitan dengan pembelajaran kooperatif. Tujuan model pembelajaran kooperatif adalah peningkatan prestasi belajar akademik siswa dan siswa mampu menerima berbagai keragaman dari teman serta siswa [illegible] siswa mampu mengembangkan keterampilan sosialnya.

Model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan model pembelajaran yang menerapkan siswa pengelompokan belajar dalam kelompok-kelompok kecil beranggota empat (4) sampai enam (6) orang yang berbeda kategori. Kemudian dalam pengelompokan tersebut memungkinkan siswa untuk membentuk kelompok dengan kemampuan akademik, suku, ras, dan gender yang berbeda-beda. Oleh karena itu, dapat dikatakan model pembelajaran kooperatif memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan sosialnya sehingga dapat menyelesaikan masalah secara berkelompok (Harefa et al., 2022).

Menurut Hasanah (2021) pembelajaran kooperatif memiliki bermacam tipe yaitu sebagai berikut:

1. ***Student Teams Achievements Division*** (STAD) adalah pembelajaran kooperatif yang tertulang paling sederhana. Dimana siswa dibagi menjadi beberapa kelompok lalu diberikan materi dan dikuisiskan, guru memberikan apresiasi lalu siswa membuat rangkuman terkait materi yang dipelajari.
2. ***Group Investigation*** adalah model kooperatif yang dilakukan secara demokratis dan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Yang bertanggung jawab dalam [illegible] adalah kepada kelompok dan masing-masing kelompok. Dimana hasil diskusi [illegible] dipresentasikan oleh [illegible] kelompok [illegible] anggotanya.
3. ***Jigsaw*** adalah model pembelajaran kooperatif dimana siswa dibagi secara heterogen dan memiliki jumlah yang sama. Setiap siswa memiliki [illegible] kelompok yang berbeda-beda dan [illegible]. Siswa diberi [illegible] materi untuk dipelajari dan [illegible] materi [illegible] kepada [illegible] kelompoknya. [illegible] dalam [illegible] [illegible] dan [illegible] siswa dalam memahami [illegible].
4. ***Teams Games Tournament*** (TGT) adalah model pembelajaran kooperatif yang melibatkan setiap siswa dalam [illegible] permainan. Setelah siswa berdiskusi dilakukan game tournament yang berisikan pertanyaan yang relevan terkait materi yang dibahas. Diakhir pembelajaran siswa diberikan penghargaan.
5. ***Two Stays-Two Stray*** adalah pembelajaran dengan cara peserta didik berbagi pengetahuan dengan kelompok lain. Biasanya setiap kelompok

kedua dan empat orang, dua orang menjadi tamu kelompok lain dan dua orang tinggal dalam kelompok untuk menyingkat informasi kelompok lain yang sebang bertamu.

a. Pengertian Model Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

Jigsaw pertama kali dikembangkan oleh Elliot Aronson dan kawan-kawannya di Universitas Texas, lalu dialapasi oleh Slavin dan rekannya di Universitas John Hopkins. Model yang dikembangkan oleh Aronson, pendidik menyampaikan pelajaran, dan membantu peserta didik berdasarkan pengalaman yang dimiliki agar pembelajaran lebih bermakna. Dan, pendidik dituntut untuk saling bekerja sama dalam menyelesaikan materi, dan membantu kelancaran berkomunikasi antar peserta didik.

Jigsaw adalah jenis model pembelajaran yang terdiri dari beberapa peserta didik yang saling dalam satu kelompok, dan masing-masing dari anggota di bertanggung jawab untuk dapat menguasai satu materi dan bisa mengajarkan materi tersebut kepada anggota kelompok lain. Model Jigsaw ini merupakan salah pembelajaran kooperatif dimana peserta didik dibagi secara berkelompok kecil terdiri dari 4-6 orang secara heterogen dan saling bekerja sama dan bertanggungan dalam suasa positif untuk menyelesaikan materi yang telah diberikan dan mampu memberikan penjelasan kepada anggota kelompok lain terkait materi yang menjadi bagian dari peserta didik (asrini., 2021)

Menurut (Slavin, 1995) model pembelajaran Jigsaw adalah salah satu varian model *Collaborative Learning* yaitu proses belajar

perkelompok dimana setiap anggota kelompok bertanggung jawab membangun informasi, pengalaman, sikap, pendapat, keterampilan, dan keterampilan yang dimilikinya, guna untuk meningkatkan pembelajaran secara bersama-sama dengan anggota kelompok sehingga menghasilkan hasil belajar (Hanifa et al., 2022).

Model pembelajaran kooperatif learning *cooperative learning* adalah pembelajaran yang bertujuan terjalinnya kerja sama antar siswa dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga siswa dapat saling bertukar informasi, [illegible] setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pembelajaran [illegible] saling menyumbangkan pendapat sehingga setiap materi [illegible] dan keterampilan dalam kelompok (Putri, 2021).

b. Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Karakteristik model pembelajaran [illegible] yang dikemukakan oleh Hosnan [illegible] ada tiga tujuan pembelajaran yaitu ini, yaitu:

1. Hasil belajar, meningkatkan prestasi akademik siswa selain mencakup tujuan sosial
2. Menerima perbedaan antara individu siswa, baik dari ras, budaya, kelas sosial, kemampuan atau ketidakmampuan
3. Pengembangan terhadap keterampilan sosial, dari kerja sama dan kolaborasi antara siswa.

c. Kelebihan dan Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

1. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Hanifa et al., 2022) temuan yang diperoleh pada saat melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah:

a) siswa terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran

b) siswa lebih mudah dalam memahami materi yang dibahas

c) terdapat peningkatan penalaran siswa dalam memecahkan soal bahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

d) siswa lebih memahami konsep materi yang dibahas

e) siswa lebih tertarik dengan LKS yang telah memuatkan LKS

f) siswa lebih mudah menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. Pada dasarnya model pembelajaran kooperatif yang telah dipilih dan disesuikan dengan tujuan

Kelebihan dari penerapan model pembelajaran kooperatif adalah terbentuknya siswa saling bertanggungjawab pada siswa dalam aspek positif, menumbuhkan rasa hormat terhadap perbedaan-perbedaan, siswa juga lebih aktif dan bergairah dalam pengerjaan tugas, suasana belajar yang menyenangkan, nilai, norma tetap terjaga, menciptakan hubungan persahabatan antar siswa, serta siswa berkesempatan dalam mengekspresikan dirinya melalui pengalaman sosial dan pekerjaan yang menyenangkan. Keunggulan dari penggunaan kooperatif ini juga menyajikan adanya perilaku saling bekerjasama dan saling menggali yang

menyatakan ceramah dan kurang gotong royong di dalam proses pembelajaran dan tetap mencapai tujuan belajar siswa (Septiningrum et al., 2025).

2. Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Menurut (Sunawih, 2017) terdapat kekurangan dari model pembelajaran tipe jigsaw diantaranya:

a) Hubungan siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan hanya berfokus [illegible]

b) Siswa yang [illegible] kurang pengaruh [illegible] siswa grup dalam diskusi [illegible] dan [illegible] kurang berdiskusi [illegible]

d) Kurangnya [illegible] yang [illegible] yang [illegible] oleh temannya.

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Menurut Suardiyasa et. al (2018) [illegible] kooperatif tipe jigsaw ini [illegible] siswa [illegible] tugas yang berbeda [illegible] terkait kelompoknya. Hal ini bertujuan adalah [illegible] untuk mengumpul informasi baik, sehingga setiap anggota dari masing-masing kelompok yang sama. Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa dibagi menjadi beberapa tim yang disebut dengan kelompok asal (**home team**), setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
2. Guru membagikan lembar ahli kepada setiap siswa dan dalam satu kelompok terdiri dari beberapa topik.
3. Siswa dibagikan topik-topik yang sudah ada dalam lembar ahli

4. Siswa diberi tugas untuk membaca mengenai semua topik yang ada
5. Setelah selesai dibaca, siswa dari setiap kelompok yang memiliki topik yang sama berusaha dalam kelompok baru yang disebut kelompok ahli (*expert group*) untuk membicarakan topik yang mereka terima
6. Setelah kelompok ahli [illegible] tentang topik yang diberikan, maka siswa kembali ke kelompok asal (*home teams*) dan bergantian mengajari teman sekelompok [illegible] mengenai topik yang mereka dapatkan
7. Sebagai [illegible] dengan hasil [illegible] yang diperoleh [illegible] skor [illegible] kelompok dengan skor [illegible] untuk memberikan penghargaan

2. **Hasil Belajar**

Tujuan pendidikan tercapainya tujuan pendidikan [illegible] dari hasil belajar atau [illegible] pendidikan. Pada [illegible] banyak dipengaruhi oleh [illegible] dan proses [illegible] siswa [illegible] yang berkualitas [illegible] (Syarif et al., 2019).

Hasil belajar [illegible] perubahan [illegible] setelah menerima perlakuan dari guru selaku peserta didik. Pengertian ini memberikan pemahaman bahwa hasil belajar adalah terdapat perubahan yang terjadi dalam diri individu yang belajar, baik perubahan pengetahuan dan tingkah laku yang ditunjukkan melalui nilai tes (setiawan et al., 2023)

Hasil belajar bertujuan untuk mencapai standar kompetensi dibangun bidang studi. Penilaian hasil belajar pada kurikulum k13 dilakukan dengan

beberapa tahapan berupa perencanaan penilaian, pembuatan kisi-kisi dan kriteria penilaian, penilaian, pemberian hasil belajar, dan penyusunan laporan hasil penilaian (Putri et al., 2022).

Hasil belajar dapat dibagi menjadi hasil belajar utama/ pokok, hasil belajar pengiring (natural effect) adalah seperoleh keterampilan akademik umumnya cara belajar yang baik dan seperoleh keterampilan sosial. Terdapat perbedaan antara hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotor. Hasil belajar utama kognitif berupaya pengetahuan, keterampilan akademik dan keterampilan sosial. Afektif yaitu dari sikap pikiran yang bentuk, cara berpikir dan yang mempengaruhi perilaku siswa. Yang terakhir adalah ranah psikomotor mencakup keterampilan, kemampuan, serta hasil-hasil belajar. Contohnya cara berbicara, penampilan serta respon yang diberikan oleh siswa, hasil belajar yang berupa sosial, kegiatan dan kompetensi yang dimiliki dan dimanfaatkan siswa (Hamalik, 2013).

a. Hasil belajar kognitif

Kemampuan kognitif ialah suatu keterampilan yang dapat diamati sebagai hasil dari proses dalam memperoleh pengetahuan yang didapat sebelumnya. Ranah kognitif adalah ranah yang berhubungan dengan mental (otak). Terdapat enam aspek yang mencakup ranah kognitif mulai dari tingkatan terendah sampai ketingkatan paling tinggi. Diantaranya yaitu, (C1) mengingat, (C2) memahami, (C3)menerapkan, (C4) menganalisis, (5) mengevaluasi, dan (C6) mencipta. Aspek kognitif berorientasi pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang

memanai siswa dalam menghubungkan dan menghubungkanlah beberapa gagasan, metode ataupun pendekat yang digunakan untuk memecahkan masalah (Putri et al., 2022).

3. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Mawanti (Sahusilu & Pasaribu, 2020) terdapat 2 faktor siswa yang dapat mempengaruhi pencapaian hasil belajar siswa diantaranya:

1. Faktor internal

Faktor [illegible] Faktor dari siswa itu sendiri. Faktor ini adalah:

a. Kecerdasan Pada

Kecerdasan Pada yang baik memudahkan siswa untuk belajar dengan tentang tetapi sebaiknya siswa tidak [illegible]

b. Faktor psikologis siswa

a. Motivasi Siswa/Peserta. Motivasiadalah [illegible] proses [illegible] dengan tingkat [illegible]. Bukan [illegible] sebagai [illegible] pendorong [illegible] modal utama dalam [illegible] yang optimal. Perbedaan [illegible] faktor [illegible] guru [illegible] masalah siswa yang kurang, akan tetapi guru harus mengupayakan agar pembelajaran yang ia berikan dapat membantu semua siswa. Faktor psikologis kedua adalah bakat. bakat (*aptitude*) adalah kemampuan potensial siswa yang dapat membantu mencapai keberhasilan suatu hari nanti. Faktor ketiga adalah Minat adalah ketertarikan secara internal. Faktor terakhir adalah kreativitas. Kreativitas ialah

kemampuan seseorang dalam berpikir yang memiliki alternatif dalam menghadapi suatu masalah, sehingga masalah dapat terselesaikan secara baru dan unik.

c. Kondisi Psikoemosional

Kondisi emosi adalah perasaan dan rasanya hati yang dimiliki oleh seseorang.

2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang datangnya dari luar, berupa lingkungan fisik maupun lingkungan sosial.

a. Lingkungan fisik adalah lingkungan fisik yang di sekitar yang dapat mempengaruhi kemampuan atau hasil belajar. Kelengkapan fasilitas belajar berhubungan positif dengan hasil belajar siswa.

b. Lingkungan sosial kelas (Class Social environment) adalah kondisi psikologis dan sosial yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kelas yang bagus mendukung proses belajar siswa.

c. Lingkungan sosial keluarga (Family social environment) adalah kondisi anak dan orang tua di rumah serta hubungan antara anggota keluarga dan siswa.

3. **Motivasi**

a. Pengertian Motivasi Belajar

Menurut Adi (Lisa, 2016: 2) adalah motivasi berasal dari kata "**motif**" yang artinya kekuatan yang terdapat dalam diri seseorang, yang mengakibatkan tindakan. Motif dapat dilihat secara langsung, tetapi

dapat dimengertikan dalam tingkah laku, berupa rangsangan, dorongan, atau pembangkit tenaga mengakibatkan tingkah laku tertentu. Maslow seorang tokoh aliran humanisme, berpendapat bahwa kebutuhan manusia secara bertahap semuanya hidup dalam diri manusia, kebutuhan tersebut mencakup kebutuhan sandang pangan, rasa aman, kasih sayang, kebutuhan akualisasi dan aktualisasi.

Motivasi adalah proses psikologis yang dapat menimbulkan perilaku dalam diri seseorang. Proses psikologis tersebut berhubungan erat pada aktivitas sadar, [illegible] dapat dikatakan proses mengalir dan berkesinambungan. Dari hal [illegible] dapat dikatakan bahwa motivasi adalah kekuatan yang dapat [illegible] dorongan untuk mencapai tujuan tertentu (Uno, 2016: 9).

Motivasi belajar merupakan dorongan [illegible] pembelajaran atau pemrosesan yang berasal dari dalam diri [illegible] yang memberikan tenaga belajar dan yang memberikan [illegible] pada [illegible] belajar, sehingga mencapai [illegible] yang diharapkan pelajar dalam. Motivasi akan menimbulkan [illegible] dalam belajar. Apabila motivasi dalam belajar siswa tinggi, maka hasil belajarnya akan [illegible] dan sebaliknya jika motivasi siswa dalam belajarnya rendah, maka hasil belajar akan menjadi kurang maksimal.

Motivasi berperan penting dalam upaya belajar dan pembelajaran, motivasi mendorong adanya tingkah laku dan mempengaruhi serta mengatur tingkah laku. Motivasi yang tumbuh dari dalam diri peserta didik mempengaruhi hasil belajar, siswa yang ingin mendapatkan nilai

berbuat dalam pelajaran dan belajar lebih giat dan bisanya, sedangkan motivasi yang berasal dari luar individu dapat memperkuat motivasi yang sudah ada dalam diri peserta didik, contohnya apresiasi yang diberikan orang tua berupa hadiah ketika mereka mendapat juara 1 di kelas. Hal ini membuat motivasi siswa untuk belajar meningkat. (Kusriani & Hariani, 2018)

b. Indikator Motivasi

Menurut Uno (Lestari, 2021: 9-11) indikator Motivasi Belajar dikelompokkan sebagai berikut:

1. Tekun dalam belajar. Ada beberapa siswa berbuat dalam belajar dan dalam kebiasaan sehari-hari pada umumnya dituntut untuk berprestasi, yang mereka untuk berbuat dalam melakukan suatu tugas dan pekerjaan. Mereka berusaha untuk mempertahankan suatu prestasinya dan berusaha tertinggi, yang berasal dari dalam. Di samping, Mereka ini dapat bekerja lama dan dalam keadaan tertentu pada belajar.
2. Tentang dalam belajar. Ada beberapa dalam belajar menyelesaikan suatu tugas dapat mengatasi dalam hal, hal tertentu, terkadang suatu individu menyelesaikan suatu tugas pada kurang dengan menghindari kegagalan yang berkaitan pada ketakutan akan kegagalan itu. Seorang siswa mengerjakan tugasnya dengan baik bisa jadi karena dibuat oleh gurunya, atau mata kepala tertuanya, hal ini membuktikan bahwa keberhasilan siswa tersebut dicukupkan oleh dorongan atau rangsangan dari luar dirinya.

3. Adanya harapan dan cita-cita dimasa depan: Harapan muncul saat terdapat kesukaan yang dipengaruhi oleh persiapan untuk pembentukan hasil tindakan. Contohnya orang yang menginginkan kenaikan pangkat akan menunjukkan kinerja yang baik karena menganggap kinerja yang tinggi diakui dan dihargai dengan kenaikan pangkat.
4. Adanya penghargaan dalam belajar: anak pernyataan verbal atau pengungkapan dalam bentuk kata-kata terhadap perilaku yang baik atau hasil belajar siswa yang baik adalah cara yang efektif dan efisien untuk meningkatkan motivasi belajar. Pujian dan hadiah atau hukuman. Umumnya akan memotivasikan siswa, yaitu mengembangkan minat belajar dan pengalaman pribadi yang sangat penting untuk siswa dan guru.
5. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar: Hal ini berpengaruh terhadap motivasi dan semangat belajar. Bentuk-bentuk cara pelajaran yang sangat menarik bagi siswa antara lain yang mengembangkan proses belajar mengalami, bermain, bergerak, berpikir, berkreasi dan ada hasil, dipelajari, dan dihargai.
6. Adanya lingkungan belajar yang kondusif: lingkungan belajar yang nyamanan dapat membuat siswa belajar dengan baik. Pengaruh lingkungan belajar yang kondusif salah satu faktor pendorong belajar anak didik.

c. Sumber Motivasi

Menurut Fryga (2011: 43-54) Motivasi berasal dari 2 sumber, yaitu dari dalam diri (internal) dan dari luar diri manusia itu sendiri (eksternal). Hal tersebut yaitu:

1. Sumber Internal

   Sumber motivasi internal adalah motivasi yang berasal dari diri sendiri. Dengan kata lain yang berasaldari dari individu atau manusia itu sendiri.

2. Sumber Eksternal

   Sumber motivasi eksternal adalah motivasi yang berasal dari luar individu itu sendiri. Bentuk motivasi eksternal ini adalah:

   a) Alam, alam adalah segala sesuatu yang berada di alam terbuka seperti matahari, pepohonan, sungai, gunung. Manusia, Alam tersebut dapat mendorong dalam melakukan segala sesuatu. Misalnya saat matahari terik, sementara panas, maka kita pun akan panas maka kita mencari tempat untuk berlindung agar tidak panas.

   b) Benda, dan Tanda, dan sesuatu segala sesuatu atau suktifitas hidup yang [illegible] hasil karya dan ciptaan dari manusia, seperti itu pula, pula, benda, dan lain-lain sebagainya. Benda dan tanda dapat mendorong seseorang individu melakukan sesuatu, misalnya benda-benda atau lagam-lagam yang mudah berkarat, maka dilakukan berbagai cara agaya benda itu tidak berkarat atau lama berkarat.

   c) Orang lain atau individu lain, adalah segala sesuatu selain dari sendiri atau selain manusia itu sendiri. Misalnya teman atau

sekolah, keluarga, tetangga, teman, kepala sekolah, dan lain-lain sebagainya. Individu lain dapat membantu anak melakukan segala sesuatu, misalnya ada tetangga yang tertak minta tolong karena dia dalam kondisi sakit, maka kita datang membantu.

d) Makhluk hidup yang lain. Makhluk hidup yang lain dapat diartikan sebagai makhluk hidup selain manusia, yaitu hewan dan tumbuh-tumbuhan.

d. Bentuk Motivasi di Sekolah

Menurut Gunter (2008: 12-13) Ada beberapa bentuk motivasi dalam belajar [illegible] di sekolah. [illegible] motivasi tersebut adalah:

1. Memberi Angka

Angka dalam hal ini sebagai contoh dari nilai kegiatan belajar. Kadang siswa belajar hanya untuk mencapai nilai yang baik. Sebagian guru dengan adalah nilai sebagai [illegible] pada rapor. Namun [illegible] siswa ini harus dengan oleh guru bahwa pemberian angka-angka seperti ini [illegible] merupakan hasil belajar yang nyata, hasil belajar yang bermakna. Oleh karena itu, langkah selanjutnya yang dilempuh oleh guru adalah bagaimana cara memberikan angka-angka dapat dikaitkan dengan values yang terkandung di dalam setiap pengetahuan yang diajarkan kepada para siswa sehingga tidak sekedar kognitif saja tetapi juga keterampilan dan afeksinya.

2. Hadiah

Hadiah dapat juga dikatakan sebagai motivasi, tetapi tidak selalu demikian. Karena hadiah untuk suatu pekerjaan, mungkin tidak akan menarik bagi seseorang yang tidak senang dan tidak berbakat untuk sesuatu pekerjaan tersebut.

3. Saingan/Kompetisi

Saingan atau kompetisi dapat digunakan sebagai alat motivasi untuk mendorong belajar siswa. Persaingan, baik persaingan individual maupun persaingan kelompok dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

4. Kooperatif/Kerjasama

Menyesuaikan kegiatan pada [illegible] yang mendukung pemahaman materi siswa merupakan sebagai tantangan sehingga [illegible] siswa sebagai [illegible] untuk [illegible] yang sukar [illegible] siswa akan bersedia dengan [illegible] untuk mencapai prestasi yang baik dengan [illegible] lainnya.

5. Mendengarkan

Siswa akan [illegible] belajar [illegible] dengan [illegible]. Oleh karena itu, dengarkan [illegible] juga merupakan sarana motivasi. Tetapi yang harus diingat oleh guru, adalah jangan terlalu sering karena [illegible] dan berefek [illegible].

6. Mengetahui Hasil

Dengan mengetahui hasil pekerjaan, apalagi terjadi kemajuan, akan mendorong siswa untuk lebih giat belajar. Semakin mengetahui bahwa grafik hasil belajar meningkat, maka akan ada motivasi pada

dan siswa untuk terus belajar, dengan suatu harapan hasilnya terus meningkat.

7. Pujian

Apabila terdapat siswa yang berhasil menyelesaikan tugas dengan baik, perlu diberikan pujian. Pujian ini adalah bentuk reinforcement yang positif dan sekaligus merupakan motivasi yang baik bagi siswa. Pujian yang diberikan guru dapat memotivasi siswa agar lebih semangat lagi.

8. Hukuman

Hukuman sebagai reinforcement yang negatif, tetapi jika diberikan secara tepat dan tidak kasar, maka hukuman

4. **Materi**

a. Pengertian Sel

Menurut Marsh (2022: 12-13) Sel adalah [illegible] kehidupan, penyusun makhluk hidup (atau organisme). Sel makhluk hidup [illegible] makhluk hidup [illegible] antara penyusun sel bervariasi dan [illegible] fungsinya. Sel yang membentuk penyusun tubuh makhluk hidup terdiri atas satu sel atau beberapa sel sehingga sel disebut satuan struktural makhluk hidup. Secara fungsional, tubuh makhluk hidup dapat melakukan kehidupan jika sel penyusun itu berfungsi, sehingga sel juga disebut satuan fungsional makhluk hidup.

Berdasarkan jumlah sel penyusun tubuh Makhluk hidup dapat dibedakan berdasarkan satuan dasar nutrisi, yaitu makhluk hidup bersel satu (unicellular) dan makhluk hidup bersel banyak (multicellular).

Sedangkan penggolongan sel berdasarkan struktur dan komposisi penyusun organel sel dibedakan menjadi sel prokariotik dan sel eukariotik. Makhluk hidup yang tergolong dalam jenis sel prokariotik adalah bakteri dan archea. Sedangkan sel pada tumbuhan dan hewan termasuk kelompok sel eukariotik.

b. Sel Prokariotik

Prokariotik berasal dari bahasa Yunani yaitu pro yang artinya sebelum, dan karyon yang artinya inti (atau nukleus) yaitu sel yang tidak memiliki inti sel. Jenis sel ini tidak memiliki membran prokariotik tidak memiliki membran genetik, materi genetiknya tersebar di dalam sitoplasma yang dikenal dengan nukleoid. Ukuran prokariotik umumnya berdiameter antara 1–10 µm. Jika dibandingkan dengan sel eukariotik umumnya penyusun sel prokariotik berbeda cukup jauh. Prokariotik juga dikenal sebagai bentuk primitif, yang berarti Lipatan ini mengandung ribosom, plasmid dan juga mengandung satu sel yang mengandung DNA yang lain dan RNA. Contoh dari organisme sel prokariotik yang ada yaitu yang ini, bakteri dan archea.

Sel bakteri bergerombol secara acak dengan pembelahan biner, pembelahan biner adalah sel yang terbelah menjadi dua. Struktur dasar sel prokariotik terdiri dari empat struktur utama, dinding sel, membran plasma, ribosom, dan nukleoid (materi genetik). Selain itu terdapat organel tambahan seperti flagella, pili, endospore, dan kapsul. Prokariotik tidak memiliki organel organel khusus seperti yang

dimiliki sel eukariotik, seperti mitokondria, badan golgi, retikulum endoplasma, dan lainnya.

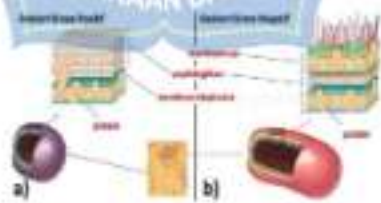
Gambar 2.1 Struktur sel prokariotik
Sumber: Chatwal, 2010

Bagian utama dan bagian *non-living* bagian dari sel prokariotik adalah sebagai berikut:

1. Dinding sel prokariotik, mempunyai komponen kimiawi yang berbeda dengan dinding sel eukariotik. Dinding sel prokariotik terdiri dari polisakarida, protein, dan lipida. Dinding sel berfungsi sebagai pelindung dan memberi bentuk yang tetap pada bakteri. Selain itu dikatakan bahwa kerja dinding sel bakteri berbeda di 25 cm. Bakteri memiliki dinding sel yang kaku hal ini disebabkan karena adanya peptidoglikan (PG). bakteri diklasifikasikan menjadi dua kelompok berdasarkan lapisan peptidoglikannya, yaitu bakteri gram negatif dan bakteri gram positif. Bakteri yang memiliki peptidoglikan yang tebal disebut bakteri gram positif dan bakteri yang memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis disebut bakteri gram negatif berdasarkan pewarnaan gram.

Tabel 2.1 Perbedaan Dinding Sel Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif

| no | Bakteri Gram Positif | Bakteri Gram Negatif |
|---|---|---|
| 1 | Komponen terbesar adalah peptidoglikan sebesar 30-80 % berat kering dinding sel bakteri | Lapisan dalam peptidoglikan yang tipis, hanya sekitar 10% dari berat kering dinding sel. Lapisan luar tebal dan kaya lipoprotein 2 |
| 2 | Dinding sel sekitar 25-30 nm | Dinding sel kira-kira 10-15 nm |
| 3 | Pada beberapa bakteri terdapat mesosom sekunder | Tidak terdapat mesosom sekunder |
| 4 | Sensitif terhadap penicilin | Kurang sensitif terhadap penicilin |
| 5 | Hidup di air asin pada penyimpanan | Hidup di air tawar pada penyimpanan |




Gambar 2.2 Perbedaan dinding sel bakteri gram positif dan gram negatif

Nomor: nanggaris

2. Membran plasma, membran plasma terdiri atas lipid dan protein. Tiga lipid penyusun membran adalah phospholyserida, sphingolipida, dan sterol. Keberadaan lipid pada membran sel menyebabkan membran memiliki sifat amfipatik dengan daerah kepala yang hidrofilik (menyukai air) dan daerah ekor yang hidrofobik (tidak suka air). Lapisan membran terdiri atas 2 lapisan molekul lipid yang di [illegible] bilayer.
3. Sitoplasma, bagian sel yang [illegible] protein lipid yang terdiri [illegible] (asam ri) berbentuk DNA (asam deoksiribo nukl). Dalam [illegible] sel [illegible] sitoplasma [illegible] [illegible] 1000, sehingga [illegible] dapat mencapai 80% dari total massa organel sel bakteri. Sitoplasma [illegible] penting pada [illegible] untuk [illegible] protein.
4. Nukleoid, [illegible] genetik dari sel prokariotik [illegible] berada di dalam [illegible]. [illegible] prokariotik [illegible] pada [illegible] yang [illegible]. Dalam [illegible] yang [illegible] daerah nukleoid [illegible]. Daerah ini [illegible] DNA dan berbeda dengan sel eukariotik. Nukleoid pada sel prokariotik tidak memiliki selubung, hal ini yang menjadi ciri utama yang membedakan sel prokariotik dan sel eukariotik.
5. Flagela, flagella adalah alat gerak bakteri berupa bulu cambuk yang tersusun dari sususun protein yang terdapat pada dinding sel. Berdasarkan cara bekerjanya alat gerak, bakteri dikelompokan dalam

bakteri yang berukuran mikroskopis dan non motil. Bakteri motil mempunyai alat gerak berupa flagel, alat gerak ini sangat halus 20 nm sehingga tidak dapat dilihat dengan mikroskop.

6. Pili (dari bahasa Latin yang artinya "rambut") atau fimbria (Latin "rumbai") berfilamen yang lebih tipis, pendek, dan jumlahnya lebih banyak dari flagela.
7. Endospora. Beberapa genus bakteri mampu membentuk endospora. Bakteri ini dari sekian determinasi gama untuk [illegible] Contoh bakteriagar yang [illegible] flagel. Terdapat Dua jenis bakteri yang paling umum [illegible] bakteri motil Gram, positif seperti genus Bacillus yang [illegible] Clostridium yang [illegible] anaerob dan Sporosarcina.
8. Kapsul, [illegible] bakteri [illegible] yang [illegible] air dari [illegible] di permukaan [illegible] yang [illegible] sehingga [illegible] Contoh jenis bakteri Streptococcus sp. Yang berfungsi [illegible] terhadap pertahanan bakteri dengan sebagai pengikatan [illegible].

c. Sel Eukariotik

Eukariotik berasal dari kata Yunani ( eu : sejati, karyon (nut/nukleus) yaitu sel yang memiliki inti atau nukleus yang dikelilingi oleh membran, sel ini memiliki dua membran yaitu membran sitoplasma dan membran inti (membran nukleus). Sel eukariotik memiliki ukuran dan bentuk berbeda tergantung dari jenis dan

fungsinya. Terdapat sel yang memiliki bentuk tetap seperti sel saraf dan sel tumbuhan, namun ada pula yang bentuknya dapat berubah-ubah seperti sel leukosit, dan lain-lain.

Sel eukariotik memiliki nukleus yang terbungkus di dalam membran, sehingga DNA yang terdapat di dalam nukleus dapat tersimpan dalam konfigurasi khusus yang terpisah dari bagian lain dari sel yang disebut sitoplasma. Disamping itu, terdapat juga jenis organel lain yang mitokondria dan kloroplas, yang terbungkus dalam dua lapis membran, yang berbeda dengan membran plasma dan membran lain yang secara kimiawi mirip, yang berfungsi untuk membagi ruang yang lebih kecil.

Tabel 2.2 Perbandingan Sel Eukariotik dan Prokariotik

| Organel kecil | Prokariotik | Eukariotik |
|---|---|---|
| Organisasi sel | unicellular | multicellular |
| Organisasi jaringan | tidak ada | ada, seperti otot, saraf, tulang, fibroblas dan lainnya |
| ukuran sel | umumnya 1-5 μm | umumnya 10-100 μm |
| inti sel | non-inti | inti ada |
| Membran inti sel | tidak ada | ada |
| kromosom | tunggal | banyak |
| DNA | sirkular | linear untuk gandu |
| Dinding sel | ada | ada |
| Mitokondria | tidak ada | ada |
| Ribosom | ada (50S dan 30S) | ada (60S dan 40S) |

| Mesenkim | ada | tidak ada |
|---|---|---|
| RE | tidak ada | ada |
| Dalam gigi | tidak ada | ada |
| Vakuola | tidak ada | ada |
| Sitoskeleton | tidak ada | ada |
| Inusom | tidak ada | ada |
| Klorofas | tidak ada | ada |

Tumbuhan dan hewan berbeda organisme dengan sel eukariotik. Tumbuhan dan hewan memiliki banyak perbedaan. Hewan dapat bergerak dari sebagian tumbuhan tetap di tempat. Sel ini terjadi karena hewan sel hewan yang fleksibel dan hewan yang dapat berubah bentuk, sedangkan sel tumbuhan kaku, berbeda dengan dinding tumbuhan yang kaku dan tidak fleksibel. Selain itu tumbuhan, perbedaan sel tumbuhan sel juga dilengkapi vacuole sentral yang.

Tabel 2.1 Perbedaan Sel Hewan dan Tumbuhan

| Sel Tumbuhan | Sel hewan |
|---|---|
| Mempunyai dinding sel | Tidak mempunyai dinding sel |
| Mempunyai klorofas | Tidak mempunyai klorofas |
| Tidak mempunyai lisosom | Mempunyai lisosom |
| Tidak mempunyai sentrosom<br>Memiliki sentrosom | Mempunyai sentrosom |
| Mempunyai vakuola | Tidak mempunyai vakuola |

Gambar 2.3 Perbandingan gambar sel pada organ pada bakteri dan

Pada organ pada hewan dan tumbuhan

Sumber: Albert, et al., 2014

Secara garis besar struktur dan fungsi komponen sel pada sel tumbuhan dan sel hewan adalah sebagai berikut:

1. Inti Sel (Nukleus), nukleus adalah organel terbesar yang mengandung molekul deoxyribonucleid acid (DNA) yang berbentuk dobel helix ganda. Suatu struktur yang terlihat dalam

nucleus adalah nukleolus (anak inti). Ini sel berfungsi untuk mengatur kotrol seluruh aktifitas sel.

2. Dinding Sel. dinding sel merupakan struktur penting yang membedakan sel hewan dengan sel tumbuhan. Dinding sel tumbuhan berbeda dengan dinding sel pada bakteri. Dinding sel tumbuhan umumnya [illegible]. Ini ini memungkinkan cahaya menembus sel sehingga terjadi proses fotosintesis. Dinding sel dapat berfungsi dalam [illegible], transpirasi, dan sekresi substansi lainnya [illegible]. Selain itu, dinding sel berfungsi sebagai pertahan [illegible] terhadap [illegible]. Dinding sel tumbuhan memiliki tiga lapis yaitu dinding sel primer, dinding sel sekunder dan lamela tengah. Selaiknya mengenai penyusun utama dinding sel primer. Dinding sel primer [illegible] lapis [illegible]. Dinding sel sekunder terletak di antara membran plasma dan dinding primer. Lamela tengah merupakan lapisan terluar dari dinding sel yang berfungsi [illegible] sel yang [illegible].

3. Ribosom. Fungsi utama ribosom yaitu sintesis (RE) terusan dari komplekan kantung dan tubulus bermembran yang berhubungan dengan membran inti. Berdasarkan ada tidaknya ribosom RE dibedakan menjadi dua yaitu RE kasar dan RE halus. RE kasar dikenal oleh banyak ribosom dan berperan dalam sintesis glikoprotein dan juga menyerahkan bahan membran baru yang dianggap ke seluruh bagian sel. Sedangkan RE halus, tidak memiliki

ribosom dan berperan dalam sintesis lipid serta beberapa bagian metabolisme karbohidrat.

4. Badan golgi: Apparatus golgi tersusun atas tumpukan kantung-kantung pipih yang biasanya berada di dekat nukleus. Biasanya salah satu ujung dari kompleks golgi berdekatan dengan retikulum endoplasma kasar. Apparatus Golgi bersama-sama dengan RE berfungsi untuk memodifikasi, sortir, kemasan dan menyekresi produk RE yang akan dimodifikasi ini, bagian sel yang membentuk dan produk RE yang [illegible] pada struktur sel bervariasi [illegible].

5. Mitokondria: mitokondria berasal dari kata " mitos " yang berarti benang dan " chondrion " yang berarti butir. Bentuk-bentuknya yang [illegible] hanya dapat dilihat dengan menggunakan [illegible]. Unsur dari mitokondria adalah [illegible] sehingga [illegible] [illegible]. Pada umumnya mitokondria [illegible] [illegible] yang berbentuk di [illegible], yaitu membran luar dan membran dalam.

6. Kloroplas, kloroplas adalah organel sel fotosintetik yang dapat mengubah energi cahaya matahari menjadi energi kimia melalui proses fotosintesis. Organel ini dapat ditemukan pada sel-sel mesofil pada daun tanaman. Kloroplas mengandung banyak pigmen yang berwarna-warna dengan enzim dan molekul lain berfungsi dalam

Sitoskeleton. Ukuran, bentuk, dan jumlah kromosom bervariasi tergantung jenis selnya. Dalam kromosom terdapat materi nonfisik yang tersusun menjadi untaian pipih yang disebut tilakoid. Kumpulan tilakoid membentuk grana, dan cairan dalam tilakoid disebut stroma.

7. Lisosom, semacam kantung kantung yang terikat membran yang berbentuk bulat dan berisi enzim-enzim hidrolitik (pencerna). Lisosom berfungsi sel [illegible] sistem pencernaan sel. Terdapat enzim [illegible] yang dapat menghancurkan [illegible] dengan [illegible] dalam lisosom bekerja dengan sangat baik. Jika lingkungan sekitar [illegible] sel 5 dan mengakibat lingkungan yang optimal bagi enzim [illegible].

8. [illegible] yang berfungsi [illegible] dari [illegible] sel. [illegible] dan [illegible] pada sel dan [illegible].

## B. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir adalah suatu model konseptual tentang bagaimana suatu teori berhubungan dengan berbagai faktor. Kerangka berfikir yang baik memuat penjelasan secara sistematis dan saling berkaitan antar variabel yang akan diteliti. Setelah melakukan observasi awal di SMA Negeri 14 Gowa ditemukan bahwa siswa kurang termotivasi dalam pembelajaran biologi. Sel ini sesuatu dari perilaku siswa yang kurang memperhatikan proses belajar

menggar dan banyaknya siswa yang tidak tuntas masih kelas. Selain itu, hasil belajar siswa terbilang kurang memuaskan dilihat dari kriteria ketuntasan minimum (KKM). Oleh karena itu, dibutuhkan adanya perbaikan terhadap model pembelajaran yang diterapkan oleh guru, yang diharapkan dapat memberikan perubahan ke arah positif pada mata pelajaran biologi.

Guru diharapkan mampu menciptakan suasana belajar yang baru melalui dukung kondisi yang mendukung siswa berperan aktif dalam dukung tersebut, model pembelajaran yang pasti diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa karena mengharuskan setiap siswa berperan aktif dalam dukung kelompok, sehingga setiap siswa memiliki tanggung jawab yang sama. Selain itu, model tipe jigsaw ini memberikan siswa untuk dapat saling bekerja sama dalam memahami materi yang diberikan. Dalam siswa memiliki dua kelompok, yaitu kelompok asal dan kelompok ahli. Dimana mendapatkan materi oleh hal yang sama dan mempelajari materi bersama siswa lainnya di kelompok ahli. Setelah, siswa kembali, masing-masing siswa kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan masing-masing materi yang telah dipahami dari kelompok ahli.

Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 14 Gowa. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dijabarkan kerangka berfikir sebagai berikut:


## C. Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut ini adalah yang merupakan hasil penelitian yang relevan, dengan hasil penyelidikan gambaran dalam penyusun kerangka pikir. Adapun hasil penelitian yang relevan yang penulis ketahui adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Nurhasi Khasanah, 2018) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata aktivitas belajar siswa pada materi akuntansi dasar diperoleh dari hasil observasi sebesar 16.54%, siklus I aktivitas belajar akuntansi dasar memperoleh rata-rata 69.29% meningkat menjadi 76.82% pada siklus II.
2. Penelitian terdahu yang dilakukan oleh (Ifa Hasliati Agustina dk, 2017) Dari hasil penelitian menyajikan bahwa dalam model pembelajaran tipe jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar dibuktikan dengan nilai rata-rata

*pre-test* 43,12% dan rata-rata nilai *post-test* 68,54%. Motivasi belajar siswa dalam penerapan model tsi tergolong tinggi dengan rata-rata 83,08%.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Marini, 2021). Dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dimana rata-rata *pretest* 27,5 setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dilakukan post-test diperoleh nilai rata-rata 88,5. Peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai gain 0,79 [illegible] tinggi sebesar 82%.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Ulfa Dhesta, et al., 2020). Hasil penelitian menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar matematika. Dapat dilihat dari post test siswa yang mengalami peningkatan.
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Lova Wulandari, 2019). Menyimpulkan bahwa hasil penelitian yang pada siklus I [illegible] siswa dari 30 setelah diterapkan model pembelajaran nilai rata-rata siswa [illegible] menjadi 80 dari [illegible] siswa. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pendidikan agama islam.

## D. Hipotesis Penelitian

Ho : Tidak terdapat pengaruh antara model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap motivasi dan hasil belajar siswa SMA Negeri 14 Gowa

Ha : Terdapat pengaruh antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap motivasi dan hasil belajar siswa SMA Negeri 14 Gowa

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## A. Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen ini memerlukan perlakuan atau *treatment* sebab itu metode eksperimen ini juga dapat dikatakan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan atau *treatment* dengan kondisi yang dikendalikan. Menurut Sugiyono, eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (Sugiyono, 2013).

Desain dari eksperimen yang digunakan adalah non equivalent control group design. Dimana ini menggunakan pretest sebelum diberikan perlakuan. Sehingga kelompok control maupun kelompok eksperimen tidak dipilih secara random, dan menggunakan teknik purposive sampling. Menurut Sugiyono desain ini yaitu sampel yang digunakan tidak acak.

Lalu desain penelitian non equivalent control group design

| Kelas | Pretest | Perlakuan | Postest |
|---|---|---|---|
| Eksperimen | $O_1$ | X | $O_2$ |
| Kontrol | $O_3$ | | $O_4$ |

Keterangan:

X = Perlakuan yang diberikan

$O_1$ = Pretest yang diberikan pada kelas eksperimen

$O_3$ = Pretest yang diberikan pada kelas kontrol

$O_2$ = Postest yang diberikan pada kelas eksperimen

$O_2$ = *Posttest* yang diberikan pada kelas kontrol

## B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 14 Gowa yang terletak di Jl. Mahesa No.210 A, Tompobulang, Kec. Somba Opu, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan 92112 pada tahun ajaran 2023/2024.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Pada penelitian ini populasi yang diambil adalah seluruh siswa kelas XI IPS SMAN 14 Gowa tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari 4 rombel. Jumlah keseluruhan peserta didik kelas XI IPS SMA Negeri 14 Gowa.

| No | Kelas | Jumlah peserta didik |
|---|---|---|
| 1 | IPS 1 | 30 Orang |
| 2 | IPS 2 | 30 Orang |

Sumber: Data statistik data peserta didik kelas XI IPS SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2023/2024

2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik *probability sampling* dengan tipe *simple random sampling* dengan alasan bahwa kecenderungan dari pengambilan yang dimiliki siswa sama dan dinyatakan homogen sehingga pengambilan sampel dari anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada pada populasi.

## D. Desain Penelitian


Keterangan:

X = Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw (variabel bebas)

$Y_2$= Motivasi belajar (variabel terikat)

$Y_1$= Hasil belajar (variabel terikat)

## E. Variabel Penelitian

Adapun objek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 14 Gowa tahun pelajaran 2023/2024, dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw (X) sebagai variabel bebas dan motivasi belajar ($Y_2$) dan hasil belajar ($Y_1$) sebagai variabel terikat.

## F. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang variabel-variabel yang diteliti. Berikut adalah definisi operasional dari penelitian ini.

1. Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah model pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa satu sekolah. Dalam pelaksanaannya siswa [illegible] kelompok, satu kelompok asal dan kelompok ahli. Model pembelajaran kooperatif [illegible] kelompok asal, dan kelompok asal [illegible] anggota [illegible] yang [illegible] yang [illegible] dibahas dalam [illegible] kelompok yang [illegible] kelompok ahli. [illegible] dan kelompok asal. Setelah diperoleh, masing-masing [illegible] kelompok asal [illegible] materi yang telah dibahas dibahas [illegible] yang berada di kelompok asal.

2. Motivasi belajar

Motivasi belajar adalah suatu dorongan yang berasal dari individu itu sendiri ataupun lingkungan yang dapat menggerakkan dan mengarahkan perilaku peserta didik.

3. Hasil belajar

Hasil belajar adalah capaian yang diperoleh siswa setelah melakukan proses pembelajaran.

## G. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pra penelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari tahap penelitian tersebut yaitu sebagai berikut.

1. Pra penelitian

   Kegiatan yang dilakukan pada pra penelitian sebagai berikut:

   a. Meminta izin, dan observasi ke sekolah tempat dilakukannya penelitian.
   b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat dilakukannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang situasi sekolah.
   c. Menentukan sampel penelitian.
   d. Menyusun materi, silabus, dan instrumen pembelajaran.
   e. Mengatur waktu penelitian.

2. Pelaksanaan penelitian

   Pada pelaksanaan hasil kegiatan ini, untuk penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, sebelum memulai penerapan model ini, dilakukan pretest untuk mengetahui apakah siswa pemahaman sama terkait materi. Setelah pretest dilakukan, kemudian pelaksanan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

   Berikut sintaks model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw:

   Tabel 3.1 langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

| Tahap pembelajaran | Deskripsi kegiatan |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Penutup | a. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik<br>b. Guru mengecek kehadiran<br>c. Guru memberikan apresiasi dan motivasi<br>d. Guru menyampaikan tugas peserta didik |
| Inti | a. Guru menyajikan materi<br>b. Guru memberikan [illegible] yang akan dipelajari<br>c. Peserta didik dibagi [illegible] dengan jumlah [illegible] yang berbeda [illegible] yang berbeda [illegible] kelompok asal<br>d. Setiap kelompok asal diberi tugas yang berbeda berdasarkan pembagian sub materi<br>e. Peserta didik dari kelompok asal yang berbeda dengan tugas yang sama |

| | |
|---|---|
| | membentuk kelompok baru yang disebut kelompok ahli<br>f. Kelompok ahli berdiskusi, setelah itu masing-masing peserta didik kembali ke kelompok asal memberikan penjelasan kepada teman kelompok tentang materi yang telah dibahas di masing-masing kelompok ahli<br>g. Setiapperwakilan [illegible] materi [illegible] |
| Penutup | a. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berkinerja baik<br>b. Menutup kegiatan pembelajaran |

1. Pelaksanaan evaluasi

Tahap akhir pada penelitian ini adalah dilakukan pretest untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa setelah penerapan model

pembelajaran tipe jigsaw dengan menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 25 nomor. Lalu dilakukan analisis data.

## III. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah:

1. Observasi, dilakukan observasi awal dengan cara mengamati secara langsung proses pembelajaran yang terjadi di sekolah.
2. Wawancara, dilakukan secara jawab - tanyaan observer terkait proses pembelajaran yang sedang berlangsung dan bagaimana motivasi siswa saat proses pembelajaran.
3. Tes, tes digunakan untuk mengetahui cara di mana kemampuan siswa tentang materi. Contoh tes yang digunakan adalah pretest dan posttest. Pretest digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi sistem ekskresi dan pernapasan. Sementara posttest digunakan untuk mengetahui bagaimana pemahaman siswa setelah diberikan treatment model kooperatif tipe jigsaw. Tes yang berbentuk berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 nomor untuk mengetahui hasil belajar siswa.
4. Angket, angket adalah teknik pengumpulan data yang berisi pernyataan yang dapat mengukur model kooperatif tipe jigsaw terhadap motivasi belajar siswa. Dengan penyusunan angket menggunakan skala likert maka variabel yang diukur akan dijabarkan menjadi indikator variabel. Dari indikator itu, dijadikan titik tolak dalam menyusun instrumen berupa pertanyaan maupun pernyataan. Jawaban skala likert mempunyai 5 item pilihan mulai dari yang sangat positif hingga sangat negatif yang dapat

dengan kata-kata yaitu: sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju (Sugiyono, 2019)

Tabel 3.4 tabel gradasi skala likert

| No | Kode | Pilihan jawaban | Skor |
|---|---|---|---|
| 1 | SS | Sangat setuju | 5 |
| 2 | S1 | Setuju | 4 |
| 3 | RG | Ragu-ragu | 3 |
| 4 | TS | Tidak setuju | 2 |
| 5 | STS | Sangat tidak setuju | 1 |

Sumber: Sugiyono (2019)

3. Dokumentasi: dokumentasi perlu dilakukan sebagai bukti bahwa penelitian dilakukan di SMA Negeri 14 Gowa, selain itu, dokumentasi juga ada bukti fisik yang berupa dokumen seperti RPP, buku siswa dan lain-lain.

## I. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara penelitian yang ada untuk memenuhi kebutuhan data sesuai dengan tujuan dan hasil penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa, tes diberikan di awal pertemuan sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Pemberian tes *diawal* pertemuan disebut dengan *pretest*. Selanjutnya tes diberikan di akhir pertemuan setelah model pembelajaran diterapkan disebut dengan *posttest*, *posttest* diberikan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran tipe jigsaw.

2. Non tes

Non tes yang digunakan pada penelitian ini berupa angket, angket merupakan alat yang bertujuan untuk mengetahui informasi dari responden, digunakan untuk mengukur variabel penelitian berupa motivasi belajar siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

## 2. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah kegiatan yang dilakukan setelah data dikumpulan, kegiatan ini meliputi pengelompokan data, menyajikan data, melakukan perhitungan dan melakukan pembahasan terhadap hasil yang ada. Penelitian ini menggunakan analisis data statistik deskriptif dan statistik yang digunakan dalam penelitian kuantitatif yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Statistik deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data dengan menyajikan gambaran data yang lebih informatif dan menarik, ringkasan perhitungan dan analisis dimaksudkan untuk melihat motivasi dan hasil belajar siswa. Data deskriptif:

Tabel 3.3 Rentang skor motivasi belajar

| Interval nilai | Kategori |
|---|---|
| 84-100 | Sangat tinggi |
| 68-83 | Tinggi |
| 52-67 | Cukup |
| 36-51 | Rendah |
| 20-35 | Sangat rendah |

Sumber: Penelitian

Tabel 3.6 Rentang skor hasil belajar siswa

| Interval nilai | Kategori |
|---|---|
| 93-100 | Sangat baik |
| 84-92 | Baik |
| 75-83 | Cukup |
| [illegible] | Kurang |

Sumber: Kemendikbud [illegible]

Tabel 3.7 [illegible]

| Nilai hasil belajar | Kategori |
|---|---|
| ≥70 | Tuntas |
| <70 | Tidak tuntas |

Sumber: Penelitian

(2) N-Gain digunakan untuk menyelidiki peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran [illegible] tipe jigsaw.

$$\text{Normalized Gain} = \frac{\text{Skor post test} - \text{Skor pre test}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pre test}} \times 100$$

Tabel 3.8 Kategori nilai N-Gain

| Skor N-Gain | Kategori |
|---|---|
| Nilai G ≥ 0,70 | Tinggi |
| 0,30 ≤ nilai G ≥ 0,70 | Sedang |
| 0,00 ≤ nilai G ≥ 0,30 | Rendah |

Sumber: ( Hake R, dalam Nurfadilah, 2017)

2. Statistik inferensial

Statistik inferensial bisa disebut dengan statistik probabilitas. Statistik ini digunakan dalam analisis data yang diambil dari populasi dengan sampel yang jelas serta teknik pengambilan sampel dilakukan secara random. Untuk mengujі hipotesis pada penelitian ini digunakan uji t-test menggunakan bantuan SPSS. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan pengujian hipotesis sebagai berikut:

a. Uji normalitas, uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan pada variabel tertikat yaitu motivasi belajar dan hasil belajar siswa dengan pilihan model pembelajaran inquiry dan jigsaw. Peneliti menggunakan bantuan SPSS dengan kriteria pengujian berdistribusi normal jika nilai signifikansi sebesar 2 (2-tailed) yang diperoleh > α = 5%. Sebaliknya jika nilai < α = 5% maka sampel penelitian tidak berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas, digunakan untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak. Peneliti menggunakan SPSS dengan kriteria pengujian signifikansi yang diperoleh α > 5% maka varians data homogen atau sama. Sebaliknya, jika < α = 5% maka kelompok data dikatakan tidak homogen atau tidak sama.

c. Uji hipotesis, digunakan untuk membuktikan hipotesis yang dirumuskan sebelumnya dengan menggunakan SPSS dengan statistik uji independen t-test. Taraf signifikan 0.05. Jika nilai Sig.(2-tailed) < 0.05 maka hipotesis diterima. Jika nilai Sig (2-tailed) > 0.05 maka hipotesis ditolak.

# BAB IV

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## A. Hasil Penelitian

Peneliti menggunakan dua sampel yaitu pada kelas XI Bio 1 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *Jigsaw* dan kelas XI Bio 2 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dan rangkaian penelitian eksperimen untuk mengetahui apakah terdapat [illegible] model [illegible] *Jigsaw* terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik.

Data [illegible] diperoleh dari instrumen [illegible] yang [illegible] sebelumnya telah divalid, [illegible] angket untuk mengukur motivasi [illegible] berbentuk indikator motivasi yang [illegible] 20 butir pernyataan dan [illegible] soal pretest dan posttest [illegible] 10 butir soal untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Pada bab [illegible] akan dipaparkan [illegible] yang [illegible] deskriptif dan hasil analisis [illegible]. Berikut pembahasan [illegible] yang [illegible].

1. Hasil Analisis statistik deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk data yang berhubungan dalam [illegible] tingkat pencapaian motivasi berbentuk angket motivasi dan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model *Jigsaw*. Pengolahan data yang lakukan menggunakan SPSS versi 25.0. Data yang disajikan meliputi nilai rata-rata, skor maksimum, skor minimum, dan standar deviasi pada analisis statistic deskriptif ini.

a. Hasil Belajar

Alat ukur yang digunakan untuk dapat mengetahui hasil belajar peserta didik adalah soal yang berjumlah 30 butir terkait materi ksl. Di awal pertemuan siswa diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui pemahaman awal terkait materi. Di akhir pertemuan peserta didik diberi *posttest* untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh hasil belajar peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *Jigsaw*. Berikutnya hasil analisis data statistik deskriptif hasil belajar dipaparkan dalam tabel 4.1 berikut ini.

**Tabel 4.1 Analisis Statistik Hasil Belajar**

| Statistik | Kelas | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Eksperimen | | Kontrol | |
| | *Pretest* | *Posttest* | *Pretest* | *Posttest* |
| Nilai tertinggi | 30 | 100 | 80 | 90 |
| Nilai rata-rata | 40,00 | 90,00 | 52,92 | 70,43 |
| Simpangan baku | 12,26 | 5,316 | 10,76 | 11,265 |
| Nilai terendah | 17 | 85 | 36 | 43 |
| Nilai tertinggi | 73 | 100 | 73 | 90 |

*Sumber: Data diolah dengan SPSS 2024*

Berdasarkan tabel di atas, nilai 4.1 diperoleh hasil bahwa terdapat 40 peserta didik baik pada kelas kontrol ataupun kelas eksperimen yang dimana masing-masing kelas berjumlah 20 peserta didik. Nilai rata-rata hasil *pretest* untuk kedua kelas terbilang sendah sebelum penerapan model pembelajaran *Jigsaw*. Hal ini terlihat dari nilai terendah *pretest* yaitu 17 dan *posttest* bernilai 85 pada kelas eksperimen. Sedangkan untuk kelas kontrol nilai terendah pada Pretest yaitu 36 dan nilai *posttest* adalah 43. Adapun nilai *pretest*

tertinggi pada siswa kategori kelas eksperimen adalah 71 dan *pretest* bernilai 95, sedangkanpada kelas kontrol *pretest* 71 dan *posttest* bernilai 98.

Berdasarkan data yang diperoleh dapat dikemukakan bahwa nilai siswa kelas eksperimen SMA Negeri 14 Gowa yang diterapkan model kooperatif tipe jigsaw memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan siswa dikelas kontrol SMA Negeri 14 Gowa pada [illegible] hasil belajar siswa.

**Tabel 4.2 Distribusi Skor Hasil Belajar**

| Interval nilai | kategori | Eksperimen | | | | Kontrol | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pretest | | Posttest | | Pretest | | Posttest | |
| | | F | % | F | % | F | % | F | % |
| 77-100 | sangat baik | 0 | 0 | 4 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 66-76 | baik | 0 | 0 | 8 | 27 | 0 | 0 | 4 | 13 |
| 55-65 | cukup | 0 | 0 | 8 | 27 | 0 | 0 | 5 | 17 |
| 0-54 | kurang | 30 | 100 | 8 | 26 | 30 | 100 | 21 | 70 |
| Jumlah | | 30 | 100 | 30 | 100 | 30 | 100 | 30 | 100 |

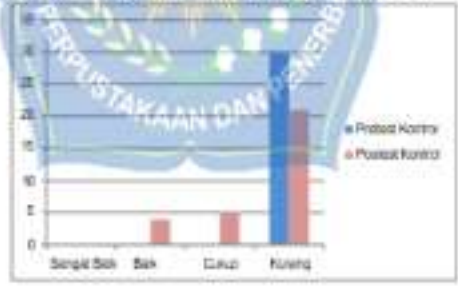
*Sumber: Data olahan dengan SPSS 20.0*

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 4.2 maka dapat dikemukakan bahwa Hasil belajar pada kelas kontrol pada *pretest* semua siswa memiliki nilai 54 ke bawah atau masuk dalam kategori kurang. Pada saat pemberian soal untuk kedua kalinya *posttest* terdapat 4 siswa (13%) yang masuk dalam kategori baik, 5 siswa (17%) masuk dalam kategori cukup, dan yang paling banyak 21 siswa (70%) masuk dalam kategori kurang. Pada kelas eksperimen *pretest* 30 peserta didik (100%) dinyatakan kategori kurang. Setelah

diterapkan model pembelajaran *jigsaw* dan diskusi *pasangan* diperoleh hasil 4 siswa (13%) masuk dalam kategori sangat baik, 8 siswa (27%) masuk dalam kategori baik, dan 9 siswa (30%) masuk dalam kategori cukup dan kurang.

**Gambar 4.1 Diagram Frekuensi Skor Hasil Belajar Kelas Eksperimen**


**Gambar 4.2 Diagram Frekuensi Skor Hasil Belajar Kelas Kontrol**



**Tabel 4.3 Deskripsi Ketuntasan**

| Nilai | Kategori | Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Frekuensi | Persentase | Frekuensi | Persentase |
| ≥70 | Tuntas | 27 | 90 | 18 | 60 |
| <70 | Tidak Tuntas | 3 | 10 | 12 | 40 |
| **jumlah** | | **30** | **100** | **30** | **100** |

*Sumber: Data diolah dengan SPSS 2024*

Dari data yang tertuji pada tabel 4.3 dapat dilihat ketuntasan siswa pada mata pelajaran biologi. Pada kelas kontrol hanya terdapat 18 siswa (60%) yang tuntas, sedangkan pada kelas kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inquiry terdapat lebih banyak siswa yang tuntas yaitu sebanyak 27 siswa (90%).

**Tabel 4.4 Klasifikasi Gain**

| Indeks Normalisasi Gain | Klasifikasi | frekuensi | persentase% |
|---|---|---|---|
| N-Gain ≥ 0.70 | Tinggi | 12 | 40 |
| 0.30 ≤ N-Gain < 0.70 | Sedang | 18 | 60 |
| N-Gain < 0.30 | Rendah | 0 | 0 |

*Sumber: Data diolah dengan SPSS 2024*

Berdasarkan tabel 4.4 di atas siswa dapat dilihat interval N-Gain ≥ 0.70 dengan hasil 12 siswa tinggi sebanyak 12 orang. Siswa yang nilai N-Gainnya berada pada interval 0.30 ≤ N-Gain < 0.70 yang artinya peningkatan hasil belajar berada pada kategori sedang sebanyak 18 orang siswa. Dari tabel tersebut juga dapat dikatakan bahwa tidak ada siswa yang nilai N-Gainnya berada pada interval N-Gain < 0.30 atau tidak ada siswa yang peningkatan hasil belajarnya berada pada kategori rendah. Interval siswa berada pada klasifikasi tinggi dan sedang, artinya peningkatan hasil belajar biologi pada

materi sel pada manusia menggunakan model pembelajaran *jigsaw* semuanya berada pada kategori tinggi/sedang. Dapat di simpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar biologi pada materi sel kelas XI SMA Negeri 14 Gowa setelah menggunakan model pembelajaran jigsaw.

b. Motivasi Belajar

Alat ukur yang digunakan untuk dapat mengetahui motivasi belajar peserta didik adalah angket motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran dengan penerapan model *jigsaw*, diperoleh 20 butir pernyataan untuk dengan indikator motivasi yang telah ditetapkan. Berdasarkan dari yang telah pada 1.5.5 sebelumnya hasil analisis data mengenai deskripsi motivasi belajar diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Deskriptif Statistik Motivasi Belajar**

| Deskriptif | Kelas | |
|---|---|---|
| | Eksperimen | Kontrol |
| Ukuran sampel | 40 | 40 |
| Nilai terendah | 70 | 60 |
| Nilai tertinggi | 100 | 90 |
| Rata-rata (mean) | 84,87 | 77,80 |
| Nilai Tengah (median) | 85 | 78 |
| Standar Deviasi | 7,794 | 6,306 |

***Sumber: Data diolah dengan SPSS 2024***

Pada tabel 4.4 dapat dilihat bahwa sampel yang digunakan sebanyak 40 dan pada kelas eksperimen diperoleh skor minimum 70 dan skor maksimum 100. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata (*Mean*) sebesar 84,87, kemudian nilai tengah data (*median*) sebesar 85 dan nilai standar deviasi sebesar 7,794. Sedangkan pada

kelas kontrol diperoleh skor minimum 60 dan skor maksimum 91. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata (*Mean*) sebesar 77,80, kemudian nilai tengah skor (*median*) sebesar 78.

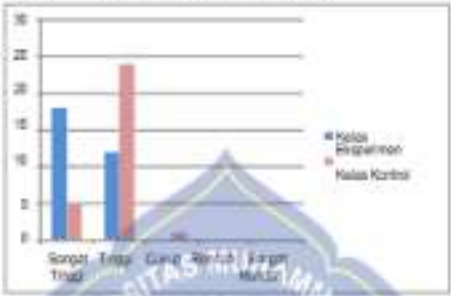
**Tabel 4.6 Persentase Motivasi Belajar**

| Interval Skor | Kategori | Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Frekuensi | Persentase | Frekuensi | Persentase |
| 86-100 | Sangat Tinggi | 10 | 40 | 5 | 17 |
| 68-85 | Tinggi | 12 | 48 | 24 | 80 |
| 52-67 | Cukup | 3 | 12 | 1 | 3 |
| 36-51 | Rendah | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20-35 | Sangat Rendah | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Jumlah** | | **25** | **100** | **30** | **100** |

Sumber: Data olahan tanggal 17/05/2024

Berdasarkan tabel 4.6, pada kelas eksperimen terdapat 10 siswa dan berada pada kategori sangat tinggi dengan persentase 40%, 12 siswa berada pada kategori tinggi dengan persentase sebesar 48%, sedangkan pada kelas kontrol 5 siswa berada pada kategori sangat tinggi, dengan persentase sebesar 17%, 24 siswa berada pada kategori tinggi dengan persentase 80%, dan 1 siswa berada pada kategori cukup dengan persentase 3%. Dari data diatas yaitu dikemukakan bahwa motivasi siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

**Gambar 4.3 Diagram Persentase Motivasi Belajar**




2. Hasil Analisis Inferensial

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari lapangan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dengan sebaran sebelum melakukan uji hipotesis. Data dianalisis terlebih dahulu untuk mengetahui normalitas dan homogenitas dengan menguji apakah [illegible] hasil belajar siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data hasil [illegible] berdistribusi normal apabila nilai signifikan >0.05 dan tidak berdistribusi normal apabila nilai signifikan <0.05.

Uji normalitas dilakukan pada masing-masing variabel penelitian. Rumus yang digunakan dalam uji normalitas pada penelitian ini adalah menggunakan *Kolmogrov Smirnov*. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan bantuan *IBM SPSS Versi 23.0* diperoleh data berdistribusi sebagai berikut:

**Tabel 4.7 Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| No | Variabel | Signifikansi | | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| | | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol | |
| 1 | Hasil Belajar | 0,200 | 0,200 | Distribusi Normal |
| 2 | Motivasi Belajar | 0,200 | 0,200 | Distribusi Normal |

*Sumber: Data diolah dengan SPSS 2014*

Pada tabel diatas, dikatakan bahwa uji normalitas pada variabel hasil belajar diperoleh nilai signifikansi pada kelas eksperimen sebesar 0,200 (0,200>0,05) dan pada kelas kontrol sebesar 0,200 (0,200>0,05) sehingga data hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 0,200 (0,200>0,05), dan pada kelas kontrol sebesar 0,200 (0,200>0,05), ini menunjukkan bahwa distribusi data pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Apabila data dari kedua kelas berdistribusi normal, selanjutnya akan di homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan [illegible] untuk membuktikan dua atau lebih kelompok data sampel yang diambil berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Dengan kata lain, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa kesepatan data yang diteliti memiliki karakteristik yang sama atau tidak.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing variabel penelitian. Rumus yang dilakukan dalam uji homogenitas pada penelitian ini adalah menggunakan *Kolmogrov Smirnov*. Uji homogenitas dianalisis dengan melihat nilai dari signifikansi yang diperoleh jika nilai sig a=0,05 pada 95% maka data tersebut homogen.

sebaliknya jika data tersebar < α data tersebar dinyatakan tidak homogen. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan bantuan *IBM SPSS Versi 22.0* di peroleh data berdistribusi sebagai berikut:

**Tabel 4.8 Uji Homogenitas**

| Variabel | Nilai Signifikan | Keterangan |
|---|---|---|
| Hasil Belajar | 0.600 (0.600>0.05) | Homogen |
| Motivasi Belajar | 0.299 (0.299>0.05) | Homogen |

*Sumber: Data diolah dengan SPSS 2024*

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan homogenitas "Test of Homogeneity of Variance" diperoleh bahwa nilai variabel hasil belajar pada siswa kelas XI MIA Negeri 14 Gowa sebesar 0.600, sedangkan variabel motivasi belajar pada siswa kelas XI MIA Negeri 14 Gowa sebesar 0.299. Karena nilai sig. > 0.05 maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan uji homogenitas di atas, maka dapat dikatakan bahwa varians data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol pada siswa kelas XI MIA Negeri 14 Gowa dapat dinyatakan homogen.

c. Uji hipotesis

Setelah uji prasyarat 1 selesai dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Adapun uji hipotesis yang dilakukan adalah apakah ada pengaruh variabel bebas X berpengaruh terhadap variabel terikat Y. variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran kooperatif jigsaw terhadap variabel terikat yaitu motivasi dan hasil belajar. Uji

hipotesis yang digunakan adalah uji N-Gain *Independent Sampel T-Test* dengan menggunakan bantuan SPSS.

Ketentuan pengambilan keputusan data yaitu jika nilai sig>0,05 maka penggunaan model pembelajaran kooperatif *jigsaw* tidak memiliki pengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar. Sebaliknya jika nilai Sig<0,05 maka penggunaan model pembelajaran kooperatif *jigsaw* terhadap motivasi dan hasil belajar memiliki pengaruh.

**Tabel 4.9 Hasil Uji Hipotesis**

| Statistik | Variabel | |
|---|---|---|
| | Hasil Belajar | Motivasi Belajar |
| Sig. | 0,000 | 0,000 |
| Uji-T Hasil Independent Sampel T-Test | Sig = 0,000 | |
| Kesimpulan | Ho ditolak<br>Ha diterima | |

*Sumber: Data diolah dengan SPSS 2014*

Ho : μ1 = μ2 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *jigsaw* terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas XI SMA 14 Gowa.

Ha : μ1 ≠ μ2 : Terdapat pengaruh model pembelajaran *jigsaw* terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas XI SMA 14 Gowa.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 14 Gowa, maka pada bagian ini akan membahas tentang pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap motivasi dan hasil belajar. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, jenis eksperimen, dengan desain penelitian

*Nonequivalent Control Group Design*. Desain penelitian ini pada kelompok eksperimen maupun kelas kontrol dipilih menggunakan Teknik *Purposive Sampling*, yaitu suatu teknik pemilihan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* dan kelompok kontrol adalah kelompok yang diajarkan dengan model pembelajaran yang lain.

Pelaksanaan model pembelajaran *jigsaw* yang dilaksanakan di SMA Negeri 14 Gowa ini dikaitkan pada materi sel. Dalam pelaksanaannya dilakukan sesuai sintaksnya model pembelajaran *jigsaw*. Adapun tahapan pelaksanaannya yaitu:

1. Guru menentukan proses pembelajaran dengan menyapa, mengecek kehadiran siswa, berdoa, dan menyampaikan materi pembelajaran pada materi sel.
2. Pada tahapan ini pembelajaran, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan memperhatikan macam-macam, dan bertanya apa saja yang diketahui di sel. "Berdasarkan kelompok, kalian sebelum dibentuk pengurus kelas? Seperti ketua kelas, kalian sekretaris, dalam apakah masing-masing memiliki tugas? Material kalian apakah kalian mau siswa sel organelnya dengan diameter sel?". Setelah pertanyaan pemantik tersebut guru menjelaskan sedikit tentang materi sel.

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Kemudian dibagikan lipat. Siswa dibentuk ke dalam beberapa kelompok, yang terdiri dari kelompok asal dan kelompok ahli. Setelah kelompok asal terbentuk, masing-masing siswa dari kelompok asal diberikan satu

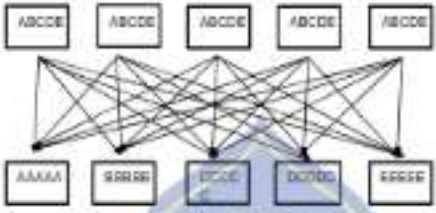
submateri dengan cara setiap kelompok asal dibagikan gulungan kertas yang berisi satu submateri terkait dengan sel. Siswa yang mendapatkan materi yang sama bergabung dengan kelompok lain untuk membentuk kelompok baru yang disebut kelompok ahli, kemudian siswa akan berkompul untuk memahami dan menguasai materi yang sama. Sebelumnya siswa yang sebelumnya ahli tadi akan kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan informasi yang diperoleh kepada anggota kelompok lainnya.

Setelah siswa selesai membuat gulungan sel, selanjutnya masing-masing materi, siswa secara berkelompok [illegible] yang ada pada lembar kerja siswa dan berdiskusi menggunakan [illegible] untuk memberikan beberapa pertanyaan, guru juga mengajukan kelompok yang dapat menjawab pertanyaan dengan tepat.

Pada kegiatan ini, guru memberikan pujian [illegible] materi sel, dan [illegible] informasi untuk materi yang akan dipelajari [illegible].

**Gambar 4.4 Proses pembelajaran**

**Gambar 4.5 Pembagian Kelompok Model Pembelajaran *Jigsaw***




Model pembelajaran *jigsaw* di tipe *jigsaw* ini telah cara model pembelajaran kelompok dimana siswa belajar dan bekerja lagi bersama dan mengajarkan yang siswa mengajarkan cara sebelumnya. Dari dasarkan hasil penelitian di lapangan, hasil belajar biologi materi [illegible] yang diatas dengan nilai pretest yang [illegible] di kelas pada siswa kelas [illegible] sebelum pengunakan model pembelajaran *jigsaw*, diperoleh 13% dengan kategori sangat baik, 17% dengan kategori baik, 40% dengan kategori cukup, dan 30% dengan kategori rendah. Setelah dilakukan pada siswa kelas diperoleh 13% dengan kategori baik, 17% dengan kategori cukup, dan 70% dengan kategori rendah. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa hasil belajar biologi pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *jigsaw* lebih tinggi dari kelas kontrol yang di ajar tanpa menggunakan model pembelajaran *jigsaw*.

Berdasarkan data dan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan model *jigsaw* ini memiliki pengaruh terhadap hasil belajar, dibuktikan dari hasil analisis deskriptif yang telah dilakukan kelas eksperimen mendapatkan hasil

yang lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat terjadi karena upayanya pembelajaran pada kelas yang diterapkan model *jigsaw* mampu memberikan pemahaman yang baik kepada peserta didik. Model ini mengajakan peserta didik untuk saling belajar antar kelompok. Penerapan tutor sebaya dapat memberikan rasa tanggung jawab kepada setiap peserta didik untuk memahami materi yang mereka tanggung jawabnya untuk diajarkan kepada teman kelompok anak.

Penelitian ini sejalan dan [illegible] penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Agustina, 2019: 29) mengemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* [illegible] hasil belajar [illegible] siswa pada yang diberikan dengan nilai rata-rata posttest 68,94%, [illegible] hanya menggunakan model pembelajaran *jigsaw* juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan [illegible] yang diberikan dengan motivasi yang tergolong tinggi dengan persentase 110%.

Salah [illegible] pembelajaran yang [illegible] oleh [illegible] adalah model pembelajaran yang [illegible] tipe *jigsaw* adalah model pembelajaran yang dapat [illegible] siswa untuk bertanggung jawab pada tugas masing-masing dan mengajarkan pada kelompok lainnya. Penerapan model *jigsaw* ini mampu memberikan pengaruh nyata sehingga dapat mendukung peningkatan hasil belajar (Kahar, dkk., 2020: 291).

Pada penelitian ini memiliki dua variabel terikat salah satunya tidak dibahas yaitu hasil belajar. Variabel lain dalam penelitian ini adalah motivasi belajar siswa. Model pembelajaran *jigsaw* juga memiliki pengaruh terhadap motivasi siswa hal ini bisa dilihat dari data hasil penelitian yang telah

dikelas eksperimen nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 70, nilai tertinggi yaitu 100 dan rata-rata (mean) 85 sedangkan pada kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran *jigsaw* memperoleh nilai terendah 60, nilai tertinggi 91, dan nilai rata-rata (mean) 78. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *jigsaw* memiliki tingkat motivasi belajar lebih baik dari pada kelas kontrol yang hanya menerapkan model pembelajaran konvensional.

Pernyataan di dukung oleh Ali pamungkas (Kurnia, 2023: 36-37) secara sosiokultural, belajar, bermakna, motivasi belajar yang diciptakan dari penerapan tipe jigsaw ini mampu siswa berkomunikasi dengan baik, siswa mengakui pentingnya mau bekerja sama terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran teman lain, bila siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan kepada siswa juga harus siap menyampaikan materi tersebut kepada siswa lain, dengan kata lain, siswa juga harus siap mengajar teman sebelumnya. Kemudian, motivasi belajar siswa siswa juga tinggi, mereka juga lebih mau bekerja sama secara kooperatif untuk saling membantu materi yang telah diberikan. Dengan demikian implementasi pembelajaran dengan tipe jigsaw ini memang sangat mendukung pemberhasilan motivasi belajar siswa.

# BAB V

# KESIMPULAN DAN SARAN

## 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran jigsaw terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sel. Hal ini [illegible] dengan nilai [illegible] dengan dispersion (80.63) lebih besar daripada [illegible] (40.6).
2. Model pembelajaran jigsaw memberi pengaruh yang positif dan sangat baik terhadap motivasi peserta didik pada materi sel.

## 2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka ditemukan beberapa saran yang dapat penulis berikan sebagai berikut:

1. Bagi sekolah

   Sebaiknya sekolah memfasilitasi pelatihan bagi para tenaga pendidik untuk menerapkan model pembelajaran di kelas serta menyediakan berbagai media pembelajaran yang dapat mendukung keterampilan kognitif dan afektif dari peserta didik, guna meningkatkan kinerja pendidik.

2. Bagi pendidik

   Sebaiknya memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi serta kondisi peserta didik.

7. Bagi peneliti lain

Para peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan konsep-konsep lainnya dengan menerapkan model pembelajaran **Figure**.

# DAFTAR PUSTAKA


Agustina. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar dan Motivasi pada Materi Sistem Gerak pada Manusia Kelas XI di SMA Negeri 2 Kuala Usera Kabupaten Aceh Selatan*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh.

anisi, R.(2023). *Metode Jigsaw dalam Analisis Cerita Pendek*. Rumah Belajar Matematika Indonesia.

Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. (2014). *Essential Cell Biology*. New York: Garland Science, Taylor & Francis Group.

Efi. 2007. Perbedaan hasil belajar siswa materi fotosintesis yang diajarkan melalui pendekatan contextual teaching learning dengan Tehnik STAD. *Jurnal pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam UIN Syarif Hidayatullah*.

Damaiti, M. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Dalam Teknologi Pendidikan*, 2(2), 1–12. https://doi.org/10.29100/jpt.v2i2.400/775

Fitriani, L. (2019). Pengaruh Kompetensi Dalam Evaluasi Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*, *10*(1), 39–47.

Handayani, N. S., Yuliani, D., & Sukriyo, N. (2021). Analisis Sumber Belajar Motivasi dan Minat Motivasi Belajar Siswa. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, *2*(1), 189–200. https://doi.org/10.51773/ijpi.v2i2.121

Hanifa, D., Sunan Ka, M., Lam, A., Tulungagung, T., Bima, K., Tulungagung, K., Sari Lam, S. W., Mawar, M., & Nurul Nikmah, L. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Biologi Siswa Kelas. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, *8*(1), 125. https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.125-132.2022

Hasanah, Z., & Hidayat, A. A. (2021). Model Pembelajaran Kooperatif dalam Memunculkan Gairah Belajar Siswa. *Jurnal Bisa Kependidikan*, *1*(1), 1–13.

Hidayah, N., Anti, M. S. (2020). *Buku Ajar Biologi*. Lombok, Universe Press.

Indira, M. G.(2020). *Konsep Dasar Biologi*. Makassar, Cendekia Publikasi.

Kahar, M. S., Anwar, Z. & Murpin, H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Peningkatan Hasil Belajar. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *9*(2), 279-295. https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2704

Kamia, S. N., Nur, T. Hardiana, Y. (2023). Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. EnTeMasa, (2(1), 12-18.

Kusbiari, L., & Hartati, L. S. (2018). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa*. *12*(1), 14–22.

Lagunan, M. K., & Agustina, D. (2021). Penerapan Teknologi Augmented Reality Sistem Ekonomi Manusia sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android (Studi Kasus Ma Tanwiryyah Ciampar). *Media Jurnal Informatika*. *13*(1), 17–25. http://jurnal.unsur.ac.id/mjinformatika

Patmawati, K., Widiyani, D. S., & Agustini, K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Struktur Perusahaan Dan Ekonomi Manusia Untuk Kelas XI Ips Di Sma Negeri 2 Singaraja. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KAMAPTI)*. *1*(3), 301. https://doi.org/10.23887/kamapti.v1i3.26779

putri, H., Susanto, H., Widodo, N. S., & Widi, S. A. (2022). Inovasi Pendidikan Hasil Belajar Kognitif pada Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Paggeda*. *4*(2), 139–148.

Rahaya, G., Aisah, P., Lestiani, A. A., & Ayu, M. (2018). *Antropometrical Changes of the Lower Arch When Foot / Ballet Dancing Is Repeated in Conventional and Herbal Therapeutic Smoke*. *18*(1), 1–4.

Sakdiyah, A., & Puspitawati. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*. *2*(2), 2.29–500. https://doi.org/10.17977/um028v2i2p2179

Septianingrum, A. D., Safitri, A., & Widyawangsa, S. (2021). Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dalam Pembelajaran IPS untuk Mengoptimalkan Kualitas di SD Kelas Tinggi. *Jurnal Ilmiah Pakaba Pendidikan*. *5*(1), 75–84.

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (2nd ed). In *Data Tesis*.

Sultan, A., Khabir, M. R., & Widianingsih, S. (2022). Pengembangan Aplikasi Permainan Bergerak Huruf Hijaiyah Bagi Anak Usia Dini. *Journal of Financial Computer Science*. *3*(2), 29–37. https://doi.org/10.37366/jcs.v3i2.924

sukarmin, N. N., Sukarsono, N., & Sukarsa, I. K. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Motivasi Berprestasi terhadap Hasil Belajar Ekonomi Kelas X SMA Negeri 1 Manggis. *Ejournal Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran*. *6*(2), 1–8.

Samarah, P. (2017). Upaya Peningkatan Motivasi dan Prestasi Belajar IPS Melalui Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw Pada Siswa Kelas IX B SMP N 9 Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*. *N*(2), 129–134.

Sunar, M., Prasetya Wibawa, R., Jaya, I., Ayani Saparto, A., Hanifa, D., Faidi, A., Trwahyuni, L., Kadek Suartama, I., Mufid, A., Purwanto, A., & Tinggi Agama Islam Khoirunul Ulum Blora, S. (2020). Effect Of Education Operational Cost

On The Education Quality With The School Productivity As Moderating Variable. *Psychology and Education*, *57*(9), 1196–1205. https://doi.org/10.17762/pae.v57i9.443

Ishabary, A. R, & Mulyana. (2018). Model-Model Pembelajaran Inovatif. *Journal Of Pedagogy*, *5*(1), 54-64.

Tryga. (2020). *Teori Motivasi Abraham H. Maslow dan Implikasinya dalam Belajar Matematika*. Bogor, Guepedi.

Uno, H. B. (2016). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta, Bumi Grafika

# LAMPIRAN

# LAMPIRAN A

# PERSURATAN

**Lampiran A.1 Surat Pengantar Penelitian dari TU**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

**Lampiran A.2 Surat Pengantar Penelitian dari LPPM**

MENGUJI PEMBANGUNAN DUNIA MENJADI RAHMATAN LIL ALAMIN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Nomor : 4765/05/C.4-VIII/VIII/1441/2020 Makassar, 28 Safar 1442 H
Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal 05 Juli 2020
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.
Wakil Gubernur Prov. Sul-Sel
Cq. Kepala Biro Pemerintahan Wakil Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan
di –
Makassar

Dengan hormat, [illegible]

Nama : [illegible]
No. Stambuk : [illegible]
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : Biology
Pekerjaan : Mahasiswa

[illegible]

"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DIRECT TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SEMAN 14 MAKASSAR"

[illegible]

Demikian [illegible]

Dr. [illegible] Nurul Mukhlis, M.Pd.
NIDN [illegible]

**Lampiran A.3 Surat izin meneliti dari Dinas Penanaman Modal Pelayan Terpadu**

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN

DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

ABRAS, SAN, S.H., M.Si.

**Lampiran A.4 Surat Keterangan Penelitian**

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
UPT. SMA NEGERI 14 GOWA
Alamat : Jl. Poros Malino Km 7 Desa Julu, Kecamatan Bontomarannu, Gowa 92171

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Dasar : Surat Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan Nomor [illegible] tanggal [illegible] Agustus 2021, perihal Izin Penelitian, maka kepala UPT. SMA Negeri 14 Gowa, menerangkan bahwa yang tersebut dibawah ini :

| | |
|---|---|
| Nama | [illegible] |
| Nomor Pokok | [illegible] |
| Prog. Studi | Pendidikan Biologi |
| Pekerjaan/Lembaga | Mahasiswa (PT) |
| Alamat | Jl. [illegible] No. [illegible], Makassar |

Yang tersebut diatas benar telah melaksanakan Penelitian pada Pendidikan Menengah Atas dengan judul "[illegible]" dari tanggal [illegible] September 2021.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat [illegible] sebagaimana adanya.

Gowa, [illegible] 2021
Kepala UPT. SMA Negeri 14 Gowa

Ketua Komite
S. Tinggi Sabatan

Mengetahui :
Pembina Tk.I
NIP. [illegible]

Lampiran A.5 Halaman Persetujuan Pembimbing Proposal

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : [illegible]
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : [illegible]

Pembimbing I

[illegible]

Pembimbing II

[illegible]

Mengetahui :
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi

[illegible]

**Lampiran A.6 kartu Bimbingan Proposal Pembimbing I**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

KARTU MONITORING BIMBINGAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Afrilia Rodiyah
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Minat dan Hasil Belajar Materi DNA Kelas XI SMA Negeri 14 Gowa

Pembimbing : 1. Dr. [illegible], S.Pd., M.Pd
2. [illegible], M.Si.

| No. | Hari/Tanggal | Materi Yang Dibahas | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|
| 1. | [illegible] | [illegible] | |
| 2. | [illegible] | [illegible] | |
| 3. | [illegible] | [illegible] | |
| 4. | [illegible] | [illegible] | |
| 5. | [illegible] | [illegible] | |

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti seminar proposal jika telah memenuhi persyaratan minimal 3 Catatan dan [illegible]

Makassar, [illegible] April [illegible]

Mengetahui,
Ketua Prodi
Pendidikan Biologi

[illegible] Thaha, S.Pd., M.Pd
NIDN. [illegible]

**Lampiran A.7 kontrol Bimbingan Proposal Pembimbing II**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : [illegible]
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : [illegible]
Pembimbing : [illegible]

| No. | Hari/Tanggal | Materi Pembahasan | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|
| 1. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 2. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 3. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 4. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 5. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

Catatan :
[illegible]

Makassar, [illegible] 2024

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi

[illegible]
NIDN. [illegible]

**Lampiran A.8 Halaman Persetujuan Pembimbing Skripsi**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : [illegible]
NIM : [illegible]
Program Studi : [illegible]
Jurusan : [illegible]
Judul Skripsi : [illegible]

Makassar, [illegible]

Pembimbing I

[illegible]

Pembimbing II

[illegible]

Dr. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

**Lampiran A. 9 Kontrol Bimbingan Skripsi Pembimbing I**

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

| No. | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|
| 1 | [illegible] | [illegible] | |
| 2 | [illegible] | [illegible] | |
| 3 | [illegible] | [illegible] | |
| 4 | [illegible] | [illegible] | |
| 5 | [illegible] | [illegible] | |

Catatan:

[illegible]

## Lampiran A. 15 Kontrol Bimbingan Skripsi Pembimbing II

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

**KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : [illegible]
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : [illegible]
Pembimbing : 1. [illegible]
2. [illegible]

| No. | Hari/Tanggal | Uraian Perbaikan | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|
| 1. | [illegible] | [illegible] | |
| 2. | [illegible] | [illegible] | |
| 3. | [illegible] | [illegible] | |
| 4. | [illegible] | [illegible] | |
| 5. | [illegible] | [illegible] | |

Catatan:
[illegible]

Makassar, ............ 20..

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Universitas Muhammadiyah Makassar

[illegible]
NBM. [illegible]

**Lampiran A. 11 Kartu Kontrol Penelitian**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

KARTU KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Afifah Damar
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran [illegible] terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik kelas XI SMA Negeri [illegible]

Tanggal Ujian Proposal : [illegible]

Pelaksanaan Seminar

| No. | Hari/Tanggal | Keterangan | Paraf Ketua Prodi |
|---|---|---|---|
| 1. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 2. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 3. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 4. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 5. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 6. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 7. | | | |
| 8. | | | |
| 9. | | | |
| 10. | | | |

[illegible], [illegible] 2024

Ketua Prodi Pendidikan Biologi
[illegible] Makassar

[illegible], S.Pd., M.Pd.
[illegible]

[illegible], [illegible]
[illegible]

**Lampiran A. 11 Surat Keterangan Bebas Plagiasi**

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

بسم الله الرحمن الرحيم

**SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT**

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar, Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini :

Nama : [illegible]

Nim : [illegible]

Program Studi : [illegible]

Dengan nilai :

| No. | Bab | Nilai | Ambang Batas |
|---|---|---|---|
| 1 | Bab [illegible] | 1 % | 10 % |
| 2 | Bab [illegible] | 4 % | 10 % |
| 3 | Bab [illegible] | 3 % | 10 % |
| 4 | Bab [illegible] | 3 % | 10 % |
| 5 | Bab [illegible] | 4 % | 10 % |

Dinyatakan telah [illegible] dari UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini [illegible] yang [illegible] untuk [illegible] sebagaimana mestinya.

Makassar, [illegible]
Mengetahui,

Kepala UPT Perpustakaan dan Penerbitan,

[illegible]

/

BAB I Afridha Bachdar 105441101120

| 5% | 2% | 0% | 5% |
|---|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Submitted to Universitas Muhammadiyah Makassar<br>Student Paper | 3% |
| 2 | www.scribd.com<br>Internet Source | 2% |

/

BAB II Afindha Bachtiar
105441101120

BAB II Afridha Rachman 105441101120

0%

0%

2%

2%

BAB III Afridha Bachtiar
105441101120

BAB III Afridha Bachtiar 105441101120

5% 6% 0% 5%

1 eprints.ilb.unengari.id 2%

2 eprints.umpo.ac.id 2%

3 Submitted to State Islamic University Maulana Malik Ibrahim 2%

/

BAB IV Afridha Bachtiar 105441101120

2% 2% 0% 0%

digilibadmin.unismuh.ac.id 2%

/

BAB V Afrdha Bachtiar 105441101120

| 4% | 4% | 0% | 0% |
|---|---|---|---|
| [illegible] | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

| | |
|---|---|
| 123dok.com | 4% |

# LAMPIRAN B
# VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

**Keterangan Validasi Pembimbing**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

**KETERANGAN VALIDASI**

Nama : Afrilia Sudirman
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Berbantuan Video dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas [illegible] SMPN Negeri [illegible]

Setelah dipelajari, maka [illegible] Tim Penilai Proposal Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar, [illegible] Instrumen Penelitian [illegible]

1. Angket Respon Peserta Didik
Dan Pedoman Observasi
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

Demikian [illegible]

Makassar, [illegible]

Tim Penilai

Penguji I

Dr. Ros Rahmadi [illegible], S.Pd., M.Pd.
NIDN: [illegible]

Penguji II

[illegible], M.Si.
NIDN: [illegible]

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi
Universitas Muhammadiyah Makassar

[illegible] Thamrin, S.Pd., M.Pd.
NIDN: [illegible]

**Lampiran Kartu Kontrol Validasi Pembimbing I**

KARTU KONTROL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : [illegible]

NIM : [illegible]

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Proposal : [illegible]

Validator : [illegible]

| No. | Hari/ Tanggal | Materi Bimbingan | Paraf Pembimbing |
|---|---|---|---|
| 1. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 2. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 3. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

Catatan :

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

**Lampiran Kartu Kontrol Validasi Pembimbing II**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

KARTU KONTROL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : [illegible]
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : [illegible]
Validator : [illegible]

| No. | Hari/ Tanggal | Materi Perbaikan | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|
| 1. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 2. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 3. | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

Catatan
[illegible]

Makassar, [illegible] 2024

Mengetahui
Ketua Prodi Pendidikan Biologi
[illegible]

[illegible], S.Pd., M.Pd.
NIP. [illegible]

**Lampiran Lembar Validasi Instrumen Penelitian Validator I**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Judul Proposal :

Validator I :

Validator II :

A. Petunjuk

1.

2.

3.

4.

B. Lembar Penilaian

| No. | Kriteria Penilaian | Indikator | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Ketepatan | a. [illegible] | | | | ✓ |
| | | b. [illegible] | | | | ✓ |
| | | c. [illegible] | | | | ✓ |
| | | d. [illegible] | | | | ✓ |
| | | e. [illegible] | | | | ✓ |
| | | f. [illegible] | | | | ✓ |
| 2. | Kompetensi Pedagogik | a. [illegible] | | | | ✓ |
| | | b. [illegible] | | | | ✓ |
| | Tingkat Pendalaman (TP) | c. [illegible] | | | | ✓ |
| | | d. [illegible] | | | | ✓ |
| | Pendalaman | e. [illegible] | | | | ✓ |
| | | f. [illegible] | | | | ✓ |
| | | g. [illegible] | | | | ✓ |
| | | h. [illegible] | | | | ✓ |
| 3. | Kompetensi Pendalaman | a. [illegible] | | | | ✓ |
| | | b. [illegible] | | | | ✓ |
| | | c. [illegible] | | | | ✓ |
| | | d. [illegible] | | | | ✓ |
| | | e. [illegible] | | | | ✓ |
| 4. | Kejelasan | [illegible] | | | | ✓ |
| 5. | Kesalahan | a. [illegible] | | | | ✓ |
| | | b. [illegible] | | | | ✓ |
| | | c. [illegible] | | | | ✓ |
| | | d. [illegible] | | | | ✓ |

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

C. Prakteker Dasar Berbasis Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran yang dicapai [illegible]
2. Model Pembelajaran yang dicapai [illegible]
3. Model Pembelajaran yang dicapai [illegible]
4. Model Pembelajaran yang dicapai [illegible]

D. Deskripsi

[illegible]

[illegible]

Dr. [illegible], M.Pd.
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Makassar

Lampiran 30
Hal

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Judul Penelitian : [illegible]
Nama Pengelola : [illegible]
Nama Mahasiswa : [illegible]
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jenis Proposal : [illegible]
Indikator I : [illegible]
Indikator II : [illegible]

A. Deskripsi

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

[illegible]

[illegible]

B. Lembar Penilaian

| Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Format | | | | ✓ |
| 2. Isi | | | | |
| a. | | | | ✓ |
| b. | | | | |
| c. | | | | ✓ |
| d. | | | | |
| e. | | | | |
| | | | | ✓ |
| 3. Aspek Tata Cara | | | | |
| a. | | | | |
| b. | | | | |
| | | | | |

C. Pendapat Umum tentang [illegible]

(LKPD)

1. LKPD dapat [illegible]
2. LKPD dapat [illegible]
3. LKPD dapat [illegible]
4. LKPD dapat digunakan [illegible]

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

B. Materi

| | | |
|---|---|---|
| Format Penilaian | : | Validasi Ahli Bahan Kontrasepsi Jangkat Bengkuru Manna |
| Hari/Tanggal | : | Rabu/[illegible] 2024 |
| Nama Mahasiswa | : | [illegible] |
| NIM | : | [illegible] |
| Program Studi | : | Pendidikan Biologi |
| Judul Proposal | : | Pengaruh Pupuk Fermentasi Ikan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung [illegible] |
| Validator I | : | Dr. [illegible], M.Si |
| Validator II | : | [illegible], S.T., M.Si |

A. Petunjuk

[illegible]

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

[illegible]

3. Lembar Penilaian

| Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Aspek Pengetahuan | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | | ✓ |
| 2. Aspek [illegible] | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | | ✓ |
| c. [illegible] | | | | |
| d. [illegible] | | | | |
| 3. Aspek [illegible] | | | | |
| a. [illegible] | | | | |
| b. [illegible] | | | | |
| c. [illegible] | | | | |
| d. [illegible] | | | | |

4. Pendapat [illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

B. Intervensi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

| | |
|---|---|
| Judul Instrument | : Validasi Ini Gambarkan Tes Hasil Belajar Siswa |
| Hari/Tanggal | : [illegible] |
| Nama Mahasiswa | : Abidha Rachman |
| NIM | : [illegible] |
| Program Studi | : Pendidikan Biologi |
| Judul Proposal | : Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik [illegible] |
| Validator I | : Dr. [illegible] |
| Validator II | : [illegible] |

A. Petunjuk

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

[illegible]

Deskripsi

[illegible]

D. Lembar Penilaian

| Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Aspek Pewacana | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | | ✓ |
| c. [illegible] | | | | ✓ |
| d. [illegible] | | | | ✓ |
| e. [illegible] | | | | ✓ |
| f. [illegible] | | | | ✓ |
| 2. Aspek Pembelajaran [illegible] | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | | ✓ |
| c. [illegible] | | | | ✓ |
| 3. Aspek Bahasa | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | | ✓ |
| c. [illegible] | | | | ✓ |

E. Penilaian [illegible]

f. [illegible]

g. [illegible]

h. [illegible]

i. [illegible]

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Nilai

B. Saran-saran

Mengetahui

Dosen

NIDN

**Lampiran B Lembar Validasi Instrumen Penelitian Validator II**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Judul Penelitian : Validitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah Pembelajaran
Hari/Tanggal : [illegible]
Nama Mahasiswa : [illegible]
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : [illegible]
Validator I : [illegible]
Validator II : [illegible]

A. Petunjuk

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

[illegible]

[illegible]

B. Lembar Penilaian

| No. | Aspek Penilaian | Indikator | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | [illegible] | a. [illegible] | | | ✓ | |
| | | b. [illegible] | | | | ✓ |
| | | c. [illegible] | | | | ✓ |
| | | d. [illegible] | | | | ✓ |
| | | e. [illegible] | | | | ✓ |
| | | f. [illegible] | | | | ✓ |
| 2 | [illegible] | a. [illegible] | | | | ✓ |
| | | b. [illegible] | | | | ✓ |
| | | c. [illegible] | | | | ✓ |
| | | d. [illegible] | | | | ✓ |
| 3 | [illegible] | a. [illegible] | | | | ✓ |
| | | b. [illegible] | | | | ✓ |
| | | c. [illegible] | | | | ✓ |
| | | d. [illegible] | | | | ✓ |
| 4 | [illegible] | a. [illegible] | | | | ✓ |
| | | b. [illegible] | | | | ✓ |
| | | c. [illegible] | | | | ✓ |
| | | d. [illegible] | | | | ✓ |
| 5 | [illegible] | [illegible] | | | | ✓ |
| 6 | [illegible] | a. [illegible] | | | | ✓ |
| | | b. [illegible] | | | | ✓ |
| | | c. [illegible] | | | | ✓ |
| | | d. [illegible] | | | | ✓ |

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

**C. Pendapat Umum terhadap Model Pembelajaran**

1. Model Pembelajaran [illegible]
2. Model Pembelajaran [illegible]
3. Model Pembelajaran [illegible]
4. Model Pembelajaran [illegible]

**D. Saran-saran**

[illegible]

[illegible]

KALARTOLI

[illegible]

Lampiran

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Judul Proposal : Validasi Isi Dan Konstruk Lembar Angket Persepsi (LAPP)
Hari/Tanggal : [illegible]
Nama Mahasiswa : Abdilla Dzakiya
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Aktif terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik Kelas X SMA Negeri Di Gowa

Validator I : [illegible]
Validator II : [illegible]

A. Petunjuk

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

[illegible]

Demikianlah [illegible] dapat digunakan sebagaimana mestinya.

B. Instrumen Penilaian

| Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Persiapan | | | | |
| [illegible] | | | | ✓ |
| 2. Isi | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | ✓ | |
| c. [illegible] | | | | ✓ |
| d. [illegible] | | | | ✓ |
| e. [illegible] | | | | ✓ |
| f. [illegible] | | | | ✓ |
| 3. Aspek Bahasa | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | | ✓ |
| c. [illegible] | | | | ✓ |

C. Pembuatan Tugas [illegible] Pelaksanaan Lesson Study Berbasis Pre-Post Test (LSPB)

(LSPB)

1. LSPB [illegible]
2. LSPB [illegible]
3. LSPB [illegible]
4. LSPB [illegible]

B. Saran-saran

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Format Penilaian : [illegible]
Hari/Tanggal : [illegible]
Nama Mahasiswa : [illegible]
NIM : [illegible]
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Media Pembelajaran [illegible] terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik [illegible]
Validator I : Dr. [illegible]
Validator II : [illegible]

A. Petunjuk

[illegible]

1. Tidak Baik
2. Kurang Baik
3. Cukup Baik
4. Baik

[illegible]

[illegible]

B. Instrument Penilaian

| Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Aspek Pertama | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | | ✓ |
| 2. Aspek kedua | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | | ✓ |
| c. [illegible] | | | | ✓ |
| d. [illegible] | | | | ✓ |
| 3. Aspek Ketiga | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | | ✓ |
| c. [illegible] | | | | ✓ |
| d. [illegible] | | | | ✓ |

C. Penilaian [illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

E. Saran-saran

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

| | |
|---|---|
| Judul Proposal | : [illegible] |
| Pembimbing I | : [illegible] |
| Pembimbing II | : [illegible] |

A. Pelaksanaan

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

[illegible]

Demikian [illegible]

b. Instrumen Penilaian

| Aspek yang Dinilai | Nilai Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Aspek Pedagogik | | | | |
| a. [illegible] | | | | ✓ |
| b. [illegible] | | | | ✓ |
| c. [illegible] | | | ✓ | |
| d. [illegible] | | | | ✓ |
| e. [illegible] | | | | ✓ |
| f. [illegible] | | | | ✓ |
| 2. Aspek Profesional | | | | |
| a. [illegible] | | | | |
| b. [illegible] | | | | |
| c. [illegible] | | | | ✓ |
| 3. Aspek Kepribadian | | | | |
| a. [illegible] | | | | |
| b. [illegible] | | | | |
| c. [illegible] | | | | |

c. Pendapat [illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

# LAMPIRAN C
# INSTUMEN PENELITIAN

**Lampiran C. 1 modul ajar (Kelas Eksperimen)**

# MODUL AJAR BIOLOGI

## 1. Identitas Sekolah

| | |
|---|---|
| Nama Penyusun | : Afifdha Bachtiar |
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Satuan Pendidikan | : SMAN 14 Gowa |
| Jenjang Sekolah | : SMA |
| Fase/Kelas | : F/XI |
| Materi Pokok | : Sel |
| Total alokasi waktu | : 16 JP (2 pert) |

## 2. Capaian Pembelajaran

| Elemen | Capaian Pembelajaran |
|---|---|
| Capaian umum | Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan biogenesis yang terjadi dalam sel, mengidentifikasi karakteristik, struktur organ pada tingkat organ, dengan fungsinya serta kelainan dan gangguan yang muncul pada tingkat organ tersebut. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan, dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi. Konsep-konsep yang dipelajari dimanfaat untuk memecahkan masalah kehidupan yang berkaitan dengan kemampuan proses secara rinci sehingga menciptakan ide atau profil untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui kemampuan proses juga dibangun sikap finisih dan profil pelajar pancasila |
| Pemahaman biologi | Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta biogenesis yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; mengenalisir karakteristik, struktur organ pada tingkat organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada tingkat organ tersebut; menelaah fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi. |

| | |
|---|---|
| | |
| Fase | Capaian pembelajaran |
| Keterampilan proses | **1. Mengamati**<br>Siswa/i mampu, dan/atau yang tepat untuk melakukan pengamatan dan pencatatan. Mengamatkan detail yang relevan dan/atau yang dimati.<br><br>**2. Menanyakan dan mulai dari pertanyaan**<br>Peserta didik menanyakan dan mencari metode yang<br>cocok untuk mendapatkan informasi untuk mengumpulkan<br>data yang dapat dipercaya, menyatakan/mengkaji relasi serta ide-ide etis dalam penggunaan materi tersebut.<br>Peserta didik mencari dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan data secara interaktif dan kreatif.<br><br>**3. Mengumpul, menganalisis data dan informasi** Mencatatkan informasi yang diperoleh dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisis pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.<br><br>**4. Mengevaluasi dan refleksi**<br>Mengevaluasi kesimpulan melalui |

| | |
|---|---|
| | perbandingan dengan teori yang ada. Menganalisis kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efektivitas pada data. Menganalisis permasalahan pada metodologi dan mengusulkan cara perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.<br><br>6. **Mengevaluasi dan refleksi**<br>Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menganalisis kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efektivitas pada data. Menganalisis permasalahan pada metodologi dan mengusulkan cara perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.<br><br>a. Menggunakaltiya hasil<br>Menggunakaltiya hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, legitimasi, dan etika yang dituntut dengan argumen, bukti serta konsisten yang untuk kontek penyelidikan. Menganalisis pola berpikir ilmiahnya secara filosofi yang digunakan. |

**3. Indikator Tujuan Pembelajaran**

| Tujuan Pembelajaran | Indikator Tujuan Pembelajaran |
|---|---|
| **Pengusaan Konsep**<br>TP.3 Peserta didik mampu menjelaskan struktur dan komposisi sel sebagai satuan unit fungsional penyusun tubuh makhluk hidup | 3.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian sel dan bentuknya<br>3.2 Peserta didik dapat menjelaskan komponen-komponen penyusun sel<br>3.3 Peserta didik mampu menjelaskan perbedaan sel sel eukariotik dan prokariotik, dan komponen komponen sel<br>3.4 Peserta didik mampu menyebutkan perbedaan sel hewan dan tumbuhan |

**4. Profil Pelajar Pancasila**

Setelah mengkaji materi struktur sel serta bioproses yang terjadi didampakan siswa dapat menerapkan karakter Profil Pelajar Pancasila dalam kehidupan sehari hari sebagai berikut:

1. Kreatif

2. Gotong royong
3. Bernalar Kritis

## 5. Pendekatan, model, dan metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Kooperatif tipe Jigsaw

## 6. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-1

| Kegiatan | Aktivitas guru | Aktivitas Peserta didik | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| **Pendahuluan** | | | 15 Menit |
| | • Guru memulai pembelajaran dengan salam dan bertanya, perihal siswa.<br>• Guru mengecek kehadiran.<br>• Guru mengulas materi pelajaran untuk mengingatkan siswa sebelum masuk materi berikutnya.<br>• Guru menyiapkan apersepsi dan motivasi.<br>• Guru menyampaikan pertanyaan terkait materi ini, misalnya: "Bangun datar apa saja yang kalian ketahui? Mengapa kita perlu mempelajari bangun datar?"<br>• Guru menyiapkan siswa untuk masuk pembelajaran.<br>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran | • Peserta didik menjawab salam dan bertanya.<br>• Peserta didik menjawab absen saat guru mengecek siswa.<br>• Peserta didik mengulas materi pelajaran sebelumnya dan menyiapkan diri untuk mengikuti pelajaran.<br>• Peserta didik menyiapkan pertanyaan yang diberikan oleh guru.<br>• Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.<br>• Peserta didik mengetahui langkah-langkah, materi dan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. | |
| **Inti** | | | 65 Menit |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Guru menjelaskan secara singkat terkait materi sel menggunakan power point<br>• Guru memingkan lkpd yang berisi materi dan soal<br>• Guru menjelaskan metode jigsaw yang akan digunakan<br>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok dengan jumlah masing-masing kelompok 4 orang, 3 kelompok [illegible] dikerjakan. Materi sel [illegible] setiap peserta didik [illegible] kelompok asal dibentuk sesuai materi yang berbeda [illegible] kelompok 1 membahas tentang pengertian materi [illegible] sel, kelompok 2 membahas [illegible] sel, kelompok 3 membahas [illegible] dan [illegible], kelompok 4 komponen [illegible] sel, kelompok 5 membahas tentang proses dalam sel<br>• Setelah semua peserta didik mendapatkan sub materi guru membagi kelompok berdasarkan sub materi yang didapatkan, dimana peserta didik | • Peserta didik menyimak secara seksama terkait penjelasan singkat yang diberikan guru terkait materi sel<br>• Peserta didik mengikuti arahan yang diberikan guru terkait pembagian kelompok<br>• Peserta didik memperhatikan [illegible] yang [illegible]<br>• Peserta didik [illegible] kelompok dengan jumlah masing-masing sel [illegible] 4 orang. [illegible] dikerjakan [illegible] kelompok asal<br>• Setiap peserta didik di kelompok asal dibentuk sesuai materi yang berbeda [illegible] pembagian sub materi<br>• Peserta didik dari kelompok asal yang berbeda dengan materi yang sama membentuk kelompok baru yang disebut kelompok ahli untuk mempelajari dan memahami materi yang telah diberikan | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | dengan materi yang cara akan membentuk kelompok baru yang diambil kelompok ahli kemudian kelompok ahli berdiskusi dan belajar bersama dengan anggota kelompok lain untuk dapat memahami ini materi<br>• Guru memperhatikan kelompok ahli untuk [illegible] kelompok, [illegible] untuk [illegible] [illegible] yang [illegible] di [illegible] untuk [illegible] kepada [illegible] kelompoknya<br>• Setiap [illegible] [illegible] [illegible] yang | • Kelompok ahli berdiskusi, setelah itu masing-masing peserta didik kembali ke kelompok asal memberikan penjelasan kepada teman kelompok tentang materi yang telah [illegible] di [illegible], masing kelompok ahli [illegible] [illegible] [illegible] Guru [illegible] [illegible] yang telah [illegible] | |
| **Penutup** | | | **Menutup** |
| | • Guru [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]<br>• Guru [illegible] [illegible] yang [illegible] dipelajari dipertemuan selanjutnya<br>• Berdoa setelah pembelajaran dan salam | • [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] yang [illegible] [illegible]<br>• Menjawab salam dan salam | |

**Pertemuan Ke-2**

| Kegiatan | Aktivitas guru | Aktivitas Peserta didik | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| Pendahuluan | | | 15 Menit |
| | ▪ Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik<br>▪ Guru mengecek kehadiran<br>▪ Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai<br>▪ Guru memberikan apersepsi dan motivasi<br>▪ Guru memberikan pertanyaan pemantik terkait materi sel dengan [illegible] kelas [illegible] Apakah kelas [illegible] [illegible] Apakah [illegible]?<br>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran | ▪ Peserta didik menjawab salam dan berdoa<br>▪ Peserta didik menyahut saat guru mengecek kehadiran<br>▪ Peserta didik berdoa bersama berdasarkan kepercayaan masing-masing<br>▪ Peserta didik memberikan tanggapan pertanyaan pemantik yang diajukan oleh guru<br>▪ Peserta didik mendengarkan [illegible] apersepsi, motivasi dan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan | |
| Inti | | | 65 Menit |
| | ▪ Guru menjelaskan secara singkat terkait materi sel menggunakan power point<br>▪ Guru membagikan lkpd yang berisi materi dan soal<br>▪ Guru menjelaskan metode jigsaw yang akan digunakan nanti seperti | ▪ Peserta didik menyimak secara seksama terkait penjelasan singkat yang diberikan guru terkait materi sel<br>▪ Peserta didik | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | pertemuan sebelumnya<br>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok dengan jumlah masing-masing kelompok 4-6 orang. Kelompok peserta ini dinamakan kelompok asal<br>Setiap peserta didik di kelompok asal diberi tugas sub materi yang berbeda berdasarkan pembagian sub materi asal dengan pembagian materi pada kelompok 1 membahas sub materi dan materi ke, kelompok 2 membahas sub materi dan materi ke, kelompok 3 membahas materi sub materi dan materi ke, kelompok 4 membahas materi sub materi dan materi ke, kelompok 5 membahas materi sub materi dan materi ke, kelompok 6 membahas materi sub materi dan materi ke, dan seterusnya. Kelompok 7 membahas materi sub materi dan materi ke, dan seterusnya. Kelompok 8 membahas materi sub materi dan materi ke, dan seterusnya.<br>• Setelah setiap peserta didik mendapatkan sub materi yang berbeda kelompok berdasarkan sub materi yang didapatkan, dimana peserta didik dengan materi yang sama akan membentuk kelompok baru yang disebut kelompok ahli kemudian kelompok ahli berdiskusi dan belajar bersama dengan anggota kelompok baru untuk dapat memahami sub materi | mungkinan untuk yang diberikan guru terkait pembagian kelompok<br>• Peserta didik memahami tugas yang diberikan<br>Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dengan jumlah masing-masing kelompok 4-6 orang ini dinamakan dengan kelompok asal<br>• Setiap peserta didik di kelompok asal diberi tugas sub materi yang berbeda berdasarkan pembagian materi<br>• Peserta didik dari kelompok asal yang berbeda dengan materi yang sama membentuk kelompok baru yang disebut kelompok ahli untuk mempelajari dan memahami materi yang telah diberikan<br>• Kelompok ahli berdiskusi, setelah itu masing-masing peserta didik | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Guru mempersilakan kelompok ahli untuk kembali ke kelompok masing-masing untuk selanjutnya menyalakan materi yang dibahas di kelompok ahli untuk disajikan kepada teman sekelompoknya<br>• Setelah semua dapat giliran menyajikan sub materi yang dipelajari, dikelompok ahli, guru mengajukan soal untuk mengerjakan LKPD secara bersama-sama<br>• Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang [illegible] kerja [illegible] | kembali ke kelompok asal memberikan penyajian kepada teman kelompok tentang materi yang telah dibahas di masing- masing kelompok ahli<br>• Semua anggota kelompok bekerja sama [illegible] dan dipelajari oleh [illegible] | |
| **Penutup** | | | 10 menit |
| | • Guru memberikan pengakuan terhadap [illegible]<br>• Guru [illegible] informasi tentang pembelajaran yang [illegible] dipertemuan selanjutnya<br>• Hambatan dan pembelajaran dan salam | • Peserta didik [illegible] materi [illegible] penyajian tentang materi [illegible] dan bertanya apabila ada yang kurang jelas<br>• Ketua kelas [illegible] dan salam | |
| | • Guru memberikan pengakuan terhadap materi [illegible]<br>• Guru menyampaikan informasi tentang pembelajaran yang [illegible] dipertemuan selanjutnya<br>• Hambatan contoh pembelajaran dan salam | • Peserta didik [illegible] materi [illegible] penyajian tentang materi [illegible] dan bertanya apabila ada yang kurang jelas<br>• Ketua kelas [illegible] dan salam | |

**Pertemuan Ke-3**

| Kegiatan | Aktivitas guru | Aktivitas Peserta didik | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| **Pendahuluan** | | | 15 Menit |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Inti** | | | 45 Menit |
| | • Guru memulai pembelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik<br>• Guru mengecek kehadiran<br>• Guru menyiapkan kertas kerja untuk menampung dua sebelum pembelajaran dimulai<br>• Guru menyiapkan apersepsi dan motivasi | • Peserta didik menjawab salam dan berdoa<br>• Peserta didik menyiapkan saat guru mengecek kehadiran<br>• Peserta didik berdiri berserta berdasarkan kepercayaan dan keyakinan masing-masing<br>• Peserta didik mendengarkan secara seksama apersepsi, motivasi dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan | |
| | • Guru [illegible] siswa untuk [illegible] yang [illegible] pengalaman [illegible] sebelumnya<br>• Guru [illegible] materi kepada peserta didik<br>• Guru [illegible] peserta didik [illegible] [illegible] kertas [illegible] [illegible] | • Peserta didik mengamati dan menyalin tanggapan terkait pengalaman sebelum yang dituliskan guru terkait materi [illegible] yang telah disiapkan di [illegible] sebelumnya<br>• Peserta didik mengerjakan soal pre-test yang diberikan<br>• Peserta didik mengisi lembar [illegible] | |
| **Penutup** | | | 10 menit |
| | • Guru memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran dengan baik<br>• Berdoa setelah pembelajaran dan salam | • Peserta didik mendengarkan secara seksama terkait motivasi dan apresiasi yang diberikan oleh guru<br>• Ketua kelas menutupi doa dan salam | |

## Materi Sel

### A. Sejarah sel

Teori perkembangan sel dimulai dari para ilmuwan seperti Aristoteles dan Paracelsus pada jaman Renaissance yang menyatakan bahwa semua makhluk hidup terbentuk dari beberapa elemen yang mengalami pengulangan. Setelah berabad-abad kemudian penemuan alat bantu berupa lensa pembesar dan mikroskop sederhana dapat menemukan sel tunggal yang nantinya akan mengalami perkembangan menjadi sel yang lebih kompleks. Selanjutnya istilah sel pertama kali dikemukakan Robert Hooke pada tahun 1665 dengan mengamati sayatan gabus pada mikroskop. Hasil temuannya berupa sekumpulan ruangan kecil yang oleh Hooke disebut [illegible].

Purkinje tahun 1839 meneliti bahwa di dalam sel terdapat zat yang mengalir (fluid) yang memiliki peranan hidup. Dujardin [illegible] menyatakan bahwa di dalam sel terdapat cairan hayati dan gelatin yang disebut protoplasma. Teori sel lalu dikembangkan 17 tahun kemudian oleh Schwann [illegible], Matthias von Schleiden yang menyatakan postulat pertama, semua makhluk hidup terdiri atas sebuah atau lebih sel yang berisi [illegible]. Karena sel merupakan kesatuan fungsi yang terkecil. Postulat ketiga dikemukakan oleh Rudolf Virchow bahwa sel berasal dari sel sebelumnya dengan jalan pembelahan sel yang dikenal dengan pembelahan biner. Pernyataan ini dikenal dengan istilah omnis cellula e cellula (semua sel berasal dari sel) (Alberts, et al., 2014).

### B. Pengertian sel

Sel adalah unit mendasar kehidupan penyusun makhluk hidup (atau organisme), baik makhluk hidup multiseluler maupun makhluk hidup uniseluler. Struktur penyusun sel berkaitan erat dengan fungsinya. Secara struktural, penyusun tubuh makhluk hidup terdiri atas satu sel atau beberapa sel sehingga sel disebut satuan struktural makhluk hidup. Secara fungsional, tubuh makhluk hidup dapat melaksanakan kehidupan jika sel penyusun itu

berfungsi, sehingga sel juga disebut satuan fungsional makhluk hidup. Berdasarkan jumlah sel penyusun tubuh, makhluk hidup dapat dibedakan berdasarkan satuan dasar individu, yaitu makhluk hidup bersel satu (unicellular) dan makhluk hidup bersel banyak (multicellular). Sebagaimana penggolongan sel berdasarkan struktur dan komponen penyusun organel sel dibedakan menjadi sel prokariotik dan sel eukariotik. Makhluk hidup yang tergolong dalam jenis sel prokariotik adalah bakteri dan archea. Sedangkan sel pada tumbuhan dan hewan termasuk kelompok sel eukariotik.

**A. Sel prokariotik**

Prokariotik berasal dari kata [illegible] yang [illegible] selection, dan karyon yang berarti sel. Artinya [illegible] yang [illegible]. Tidak hal ini tidak [illegible] sel prokariotik tidak memiliki [illegible] genetik. Materi genetiknya tersebar di dalam [illegible] yang disebut dengan nukleoid. Ukuran sel prokariotik umumnya kecil berkisar antara 1–10 µm. Nm dibandingkan dengan sel eukariotik struktur penyusun sel [illegible] dinding sel [illegible]. Prokariotik memiliki dinding sel sebagai lapisan pelindung yang [illegible]. Lapisan ini mengelilingi membran plasma dan membangun [illegible] dan [illegible] 1963. Fungsi dari organisme sel prokariotik yaitu [illegible], [illegible], dan [illegible].

Sel bakteri [illegible] dan [illegible]. Ini juga [illegible] bentuk pembelahan biner adalah sel yang [illegible] menjadi dua. Struktur dasar sel prokariotik terdiri dari empat struktur utama, dinding sel, membran plasma, ribosom, dan nukleoid (materi genetik). Selain itu terdapat organel tambahan seperti flagella, pili, endospore, dan kapsul. Prokariotik tidak memiliki organel-organel khusus seperti yang dimiliki sel eukariotik, seperti mitokondria, badan golgi, retikulum endoplasma, dan lainnya.

Gambar 2.1 Gambar sel prokaryotik

Sumber: Chaitow, 2010

Adapun struktur dan fungsi masing-masing bagian dari sel prokaryotik adalah sebagai berikut :

1. Dinding sel prokaryotik, meskipun dinding sel bakteri yang berbeda dengan dinding sel eukaryotik. Dinding sel prokaryotik mengandung polisakarida, protein, dan lemak. Dinding sel berfungsi sebagai pelindung dan memberi bentuk yang tetap pada bakteri. Secara umum dikenal bahwa dinding sel bakteri tebalnya 10-15 nm. Bakteri memiliki dinding sel yang kaku/kuat ini disebabkan bentuk dinding (peptidoglikan [PG]). Bakteri tersebut dikelompok menjadi dua kelompok besar, yaitu bakteri gram negatif dan bakteri gram positif. Bakteri yang mempunyai peptidoglikan yang tebal disebut bakteri gram positif, dan bakteri yang memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis disebut bakteri gram negatif sehubungan perbedaan pewarnaan gram.

**Tabel Perbedaan Dinding Sel Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif**

| no | Bakteri Gram Positif | Bakteri Gram Negatif |
|---|---|---|
| 1 | Komponen terbesar adalah peptidoglikan sebesar 50- 70 % berat | Lapisan dalam peptidoglikan yang tipis, hanya sekitar 10% dari berat kering dinding sel |

| | | |
|---|---|---|
| | Kurang dinding sel bakteri | Lapisan luar terdiri atas lipopolisakarid, lipoprotein 2 |
| 2 | Dinding sel tebal, 25-30 nm | Dinding sel tipis, 10-15 nm |
| 3 | Pada beberapa bakteri terdapat asam teikoat | Tidak memiliki asam teikoat |
| 4 | Sensitif terhadap penisilin | Kurang sensitif terhadap penisilin |
| | Berwarna ungu pada pewarnaan | Berwarna merah pada pewarnaan |


Gambar 2.2 dinding sel bakteri gram positif dan gram negatif (sumber: Google)

2. Membran protoplasma, sebuah lapisan tipis dari lipid dan protein. Tiga lipid penyusun membran adalah phospholipids, sphingolipids, dan steroid. Keberadaan lipid pada membran sel mengindikasikan bagaimana memiliki sifat amfipatik dengan daerah kepala yang hidrofilik (menyukai air) dan daerah ekor yang hidrofobik (tidak suka air). Lapisan membran terdiri atas 2 lapisan molekul lipid yang disebut lipid bilayer.
3. Ribosom, organel satu ini merupakan partikel kecil yang terdiri dari protein dan molekul RNA (*ribonucleic acid*). Dalam satu sel prokariotik setidaknya terdapat ribosom sampai 10.000, sehingga massanya dapat mencapai 40% dari

total massa organel sel bakteri. Ribosom memiliki peran penting pada proses translasi untuk sintesis protein.

4. Nukleoid, materi genetik dari sel prokariotik tidak berada di dalam suatu organel khusus. Gen prokariotik terdapat pada kromosom yang terletak dalam sitoplasma yang dinamakan daerah nukleoid atau nukleoid. Daerah ini berisi DNA dan berbeda dengan sel eukariotik. Nukleoid pada sel prokariotik tidak memiliki selubung, hal ini yang membedakan dan antara yang membedakan sel prokariotik dan sel eukariotik.

5. Flagela, flagella adalah alat gerak bakteri berupa sulur cambuk yang tersusun dari serat yang berdiameter yang terdiri pada selubung sel bakteri, untuk alat bantunya alat gerak. Bakteri dipergunakan dalam bakteri yang berjalan [illegible] dan alat [illegible]. Bakteri [illegible] mempunyai alat gerak berupa flagella alat gerak ini adalah [illegible] 20 [illegible] dapat [illegible] dengan [illegible].

6. Pili (fimbria), Pili yang disebut "fimbria" atau bulu (dari "rambut") berfungsi [illegible] pendek, dan jumlahnya lebih banyak dari flagella.

7. Endospora, Endospora [illegible] bakteri [illegible]. Bakteri menjadikan [illegible] gerak untuk [illegible] kondisi lingkungan yang kurang baik. Terdapat [illegible] yang paling umum dalam [illegible] spora yaitu bakteri [illegible] seperti genus Bacillus yang sifatnya [illegible] aerob, Clostridium yang sifatnya anaerob dan Sporosarcina.

8. Kapsul, terdapat beberapa bakteri mengakumulasi senyawa-senyawa yang kaya akan air, dan membentuk suatu lapisan di permukaan luar selnya yang disebut sebagai kapsul atau selubung berlendir. Contohnya pada bakteri *Streptococcus sp.* Yang berfungsi sebagai lapisan pelindung terhadap

pertahanan bakteri dan juga sebagai penyimpanan cadangan makanan.

## B. Sel Eukariotik

Eukariotik berasal dari kata Yunani ( eu : sejati, karyon (nukleus) yaitu sel yang memiliki inti atau nukleus yang dikelilingi oleh membran, sel ini memiliki dua membran yaitu membran sitoplasma dan membran inti (membran nukleus). Sel eukariotik memiliki ukuran dan bentuk bervariasi tergantung dari jenis dan fungsinya. Terdapat sel yang memiliki bentuk unik seperti sel saraf dan sel tumbuhan, namun ada pula yang bentuknya dapat berubah-ubah seperti sel leukosit, dan lain-lain.

Sel eukariotik mempunyai materi genetik yang terorganisasi di dalam nukleus, sehingga DNA yang terdapat di dalam nukleus, dapat berkompleks dengan kompartemen khusus yang terpisah dari bagian lain dari sel yang disebut sitoplasma. Disamping itu, terdapat juga jenis organel lain yang mendominasi dari sitoplasma yang terikat di dalam dua lapis membran atau membran dalam dan membran luar yang mengelilingi nukleus dengan perbedaan dengan membran yang membungkus nucleus.

**Tabel Perbandingan Sel Eukariotik dan Prokariotik**

| Spesifikasi | Prokariotik | Eukariotik |
|---|---|---|
| Organisasi sel | sel tunggal | multiseluler |
| Contoh organisme | bakteri | ancha, ganggang<br>hewan dan<br>biru,<br>fungi,<br>tumbuhan dan hewan |
| ukuran sel | umumnya 1-10 µm | umumnya 10-100 µm |
| inti sel | nukleoid | nukleus |
| Membran inti sel | tidak ada | ada |

| kromosom | tunggal | banyak |
|---|---|---|
| DNA | sirkular | linear untai ganda |
| Dinding sel | ada | ada |
| Mitokondria | tidak ada | ada |
| Ribosom | ada (60S dan 30S) | ada (60S dan 40S) |
| Mesosom | ada | tidak ada |
| RE | tidak ada | ada |
| Badan golgi | tidak ada | ada |
| Vakuola | tidak ada | ada |
| Sitoskeleton | tidak ada | ada |
| Sentrom | tidak ada | ada |
| Klorofil | tidak ada | ada |

Tumbuhan dan hewan [illegible] dengan sel [illegible]. Tumbuhan dan hewan memiliki [illegible]. Hewan dapat bergerak aktif sedangkan tumbuhan secara pasif. Hal ini [illegible] sel hewan yang fleksibel dan bentuknya dapat berubah-ubah, sedangkan sel tumbuhan kaku. Tumbuh dengan sel tumbuhan yang kaku dan tidak fleksibel. Selain itu bentuknya perbedaan [illegible] dan sel tumbuhan juga memiliki perbedaan yang.

**Tabel Perbedaan Sel Hewan dan Sel Tumbuhan**

| Sel Tumbuhan | Sel Hewan |
|---|---|
| Mempunyai dinding sel | Tidak mempunyai dinding sel |
| Mempunyai Kloroplas | Tidak mempunyai Kloroplas |
| Tidak mempunyai lisosom | Mempunyai lisosom |

| | |
|---|---|
| Tidak mempunyai sentrosom.<br><br>Memiliki sentrosom | Mempunyai sentrosom |
| Mempunyai vakuola | Tidak mempunyai vakuola |


Gambar 2.3 Perbedaan gambar sel prokariotik pada bakteri dan eukariotik pada hewan dan tumbuhan Sumber: Albert, et al., 2014

Secara garis besar struktur dan fungsi komponen sel pada sel tumbuhan dan sel hewan adalah sebagai berikut:

1. Inti Sel (Nukleus), nukleus adalah organel terbesar yang mengandung material deoxyribonucleic acid (DNA) yang bertumpuk dobel helix ganda. Suatu struktur yang terlihat dalam nucleus adalah nukleolus (anak inti). Inti sel berfungsi untuk mengatur aktivitas selularis sel.
2. Dinding Sel, dinding sel merupakan struktur pembungkus yang memisahkan sel hewan dengan sel tumbuhan. Dinding sel [illegible] berbeda dengan dinding sel pada bakteri. Dinding sel bersifat [illegible] semipermeabel, hal ini memungkinkan cairan mengalir sel sehingga terjadi plasmolisis. Dinding [illegible] dapat berfungsi dalam sintesis, transport, dan sel ini [illegible] dalam [illegible]. Selain ini, dinding sel bertanan sebagai proteksi awal terhadap [illegible] kan. Dinding sel tumbuhan [illegible] yaitu dinding sel primer, dinding sel sekunder dan lamela tengah. Selulosa, merupakan polysaccharide primer dinding sel primer. Dinding sel primer bersifat relatif tipis dan lentur. Dinding sel sekunder berada di antara membran plasma dan dinding primer. Lamellae gel, [illegible] lapisan terluar dan dinding sel yang berfungsi tipis dan banyak mengandung polysaccharide.
3. Retikulum Endoplasma, retikulum endoplasma (RE) tersusun dari kumpulan kanal dan tubulus bermembran yang berhubungan dengan membran inti. Berdasarkan ada tidaknya ribosom RE dibedakan menjadi dua yaitu RE kasar dan RE halus. RE kasar dilekati oleh banyak ribosom dan berperan dalam sintesis glikoprotein dan juga memproduksi bahan membran baru yang diangkut ke seluruh bagian sel. Sedangkan RE halus, tidak memiliki ribosom

dan bergerak dalam cairan lipid serta beberapa bagian metabolisme karbohidrat

4. Badan golgi. Apparatus golgi tersusun atas tumpukan kantung-kantung pipih yang biasanya berada di dekat nukleus. Biasanya salah satu ujung dari kompleks golgi berdekatan dengan retikulum endoplasma kasar. Apparatus Golgi bersama-sama dengan RE berfungsi untuk memodifikasi secara kimiawi dan menyoleksi protein RE yang akan dimasukkan ke bagian sel yang membutuhkan dan produk RE yang berfungsi pada struktur sel bermembran lainnya.

5. Mitokondria. Mitokondria [illegible] yang berisi bahan dan [illegible] yang berisi bahan. Karena aktivitasnya yang sangat aktif [illegible] dapat dilihat dengan menggunakan mikroscop electron. Fungsi dari mitokondria adalah [illegible] energi dalam bentuk ATP (Adenosine triphosphate), sehingga sering disebut sebagai sel energi. Pada tumbuhan sel [illegible] tersebut berada [illegible] Gambar juga yang bertengkar [illegible] Mitokondria [illegible] tumbuhan, pada mitokondria [illegible] dalam

6. Kloroplas. Kloroplas adalah organel sel [illegible] yang dapat mengubah energi [illegible] menjadi energi kimia melalui proses fotosintesis. Organel ini dapat ditemukan pada sel-sel mesofil pada daun tanaman. Kloroplas mengandung banyak pigmen yang bersamaan dengan enzim dan molekul lain berfungsi dalam fotosintesis. Ukuran, bentuk, dan jumlah kloroplas bervariasi tergantung jenis selnya. Dalam kloroplas terdapat sistem membran yang tersusun menjadi kantung pipih yang disebut tilakoid. Kompilasi tilakoid membentuk grana, dan cairan dalam tilakoid disebut

atoma.

7. Lisosom, lisosom berupa kantung yang terikat membran yang berbentuk bola dan berisi asam-asam hidrolitik (pencernaan). Lisosom berfungsi sebagai sistem pencernaan sel. Terdapat enzim lisosom yang dapat menghidrolisis kelas utama makromolekul diantaranya protein, polisakarida, lemak, dan asam nukleat. Bagian dalam lisosom bekerja dengan sangat baik dalam lingkungan asam sekitar pH 5 dan menyediakan lingkungan yang optimal bagi enzim hidrolitik.

8. Sitoskeleton, Sitoskeleton adalah sistem filamen yang berfungsi dalam pengorganisasian sitoplasm dan sel. Fungsi utama dari sitoskeleton [illegible] dukungan mekanis pada sel dan [illegible] [illegible].

## TINJAUAN PUSTAKA


[illegible], M. G (2020). ***Konsep Dasar Biologi***. Makassar, Cendekia Publisher

Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. (2014).
***Fourth Edition Essential Cell Biology***. New York. Garland Science, Taylor & Francis Group

**Lampiran C. 1 modul ajar (Kelas Kontrol)**

# MODUL AJAR BIOLOGI

## 1. Identitas Sekolah

| | |
|---|---|
| Nama Penyusun | : Afrisha Ikadhar |
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Satuan Pendidikan | : SMPN 14 Gowa |
| Jenjang Sekolah | : SMA |
| Fase/Kelas | : F/XI |
| Materi Pokok | : [illegible] |
| Total alokasi waktu | : [illegible] menit |

## 2. Capaian Pembelajaran

| Elemen | Capaian Pembelajaran |
|---|---|
| Capaian umum | Pada fase F, peserta didik mampu [illegible] mendeskripsikan biodiversi yang meyakili dalam sel, dan menganalisis keseluruhan sistem organ pada tubuh organ dengan fungsinya serta kelainan dan gangguan yang mungkin pada sistem organ tersebut. Selanjutnya peserta didik mampu menerapkan konsep pewarisan sifat, permasalahan dan pelanggaran dalam lingkungan sekitar hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi. Konsep-konsep yang dipelajari dirangkaian untuk menyelesaikan masalah kehidupan yang dikaitkan dengan keterampilan proses secara mandiri sehingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila |

| | |
|---|---|
| Pemahaman biologi | Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut; menelaah fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan memahami konsep pewarisan sifat, perkembiakan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan materi teknologi biologi. |
| Hemat | Cermat, penuh ketelitian |
| Keterampilan proses | 3. Mengamati<br>Mengali menemukan alat bantu yang tepat untuk melakukan pengamatan dan pengukuran. Mengumpulkan fakta yang relevan dan bukti yang dimiliki.<br><br>4. Menyusunkan dan melakukan penyelidikan<br>Peserta didik menyusunkan dan memilih metode yang<br>secara berkembang relevan untuk mengumpulkan<br>data yang dapat dipercaya, mengumpulkan data, rencana serta ide-ide atau dalam penggunaan metode tersebut.<br>Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta menyusun data secara sistematis dan akurat.<br><br>7. **Memproses, menganalisis data dan informasi** Menafsirkan informasi yang diperoleh dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisis pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan. |

| | |
|---|---|
| | **8. Mengevaluasi dan refleksi**<br>Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan cara perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya<br><br>**9. Mengevaluasi dan refleksi**<br>Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan cara perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya<br><br>**10. Mengomunikasikan hasil**<br>Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara oral, tertulis, di dalamnya pertimbangkan kosakata, bagaimana, dan etika yang dituntut dengan cermat. Jelaskan cara konvensi atau yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang disusun. |

**3. Indicator Tujuan Pembelajaran**

| Tujuan Pembelajaran | Indicator Tujuan Pembelajaran |
|---|---|
| **Pengusaan Konsep**<br>TP.3 Peserta didik mampu mendeskripsikan struktur dan fungsi sel sebagai salah satu unit fungsional penyusun tubuh makhluk hidup | 3.4. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian sel dan fungsinya<br>3.6. Peserta didik dapat mendeskripsikan komponen-komponen penyusun sel<br>3.7. Peserta didik mampu mendeskripsikan perbedaan sel sel eukariotik dan prokariotik, dan komponen kimiawi sel<br>3.8. Peserta didik mampu menyebutkan perbedaan sel hewan dan tumbuhan |

**4. Profil Pelajar Pancasila**

Setelah mempelajari materi struktur sel serta bagaimana yang terjadi dilanjutkan

siswa dapat menampilkan karakter Profil Pelajar Pancasila dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut:

1. Kreatif
2. Gotong royong
3. Bernalar Kritis

## 5. Pendekatan, model, dan metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : [illegible]

## 6. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-1

## 7. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-[illegible]

| Kegiatan | Aktivitas guru | Aktivitas Peserta didik | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| Pendahuluan | | | 15 Menit |
| | • [illegible] dengan [illegible] di pembelajaran<br>• [illegible] kehadiran<br>• [illegible] kepada peserta didik untuk [illegible] pembelajaran dimulai<br>• [illegible] dan motivasi<br>• [illegible] pembelajaran [illegible] "Bangun kan semangat Kalian, semangat belajar! Mengapa hal yang sudah dipelajari dapat memanjang kembali ?<br>• Guru memberikan soal pretest sebelum masuk pembelajaran<br>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran | • Peserta didik [illegible] mengucapkan salam [illegible]<br>• Peserta didik [illegible] dan saat guru mengecek kehadiran<br>• Peserta didik [illegible] dan bersama berdoa [illegible] dan [illegible] masing-masing<br>• Peserta didik menjawab pertanyaan [illegible] yang [illegible] dan [illegible]<br>• Peserta didik [illegible] dan soal pretest yang [illegible] pada<br>• Peserta didik mendengarkan secara seksama apersepsi, motivasi dan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Guru menjelaskan tentang materi sel<br>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa tentang materi yang yang dijelaskan<br>• Guru mengajukan pertanyaan yang diajukan oleh siswa<br>• Guru memberikan tugas berkan soal kepada siswa<br>• Guru mengumpulkan tugas yang dikerjakan di materi kunya | • Peserta didik menyimak secara seksama terkait penjelasan yang diberikan guru terkait materi sel<br>• Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami<br>• Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait jawaban dari pertanyaan yang diajukan<br>• Peserta didik mengerjakan tugas soal yang diberikan oleh guru<br>• Peserta didik mengumpulkan tugas soal dan mengumpulkan [illegible] | |
| **Penutup** | | | **Peserta** |
| | • Guru memberikan pengulangan terkait materi sel<br>• Guru menyampaikan [illegible] materi yang akan dipelajari pertemuan selanjutnya<br>• Berdoa setelah pembelajaran dan salam | • Peserta didik mendengarkan secara seksama penjelasan terkait materi sel dan [illegible] yang harus [illegible]<br>• Ketua kelas memimpin doa dan salam | |

**Pertemuan Ke-3**

| Kegiatan | Aktivitas guru | Aktivitas Peserta didik | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| **Pendahuluan** | | | 15 Menit |
| | ▪ Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik<br>▪ Guru mengecek kehadiran<br>▪ Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai<br>▪ Guru memberikan apersepsi dan motivasi<br>▪ Guru memberikan pertanyaan pemantik terkait materi: [illegible] suasana kelas, apa saja yang kalian temui di kelas ini? Apakah kelas ada [illegible] sekitar kelas seperti [illegible] [illegible] Jika [illegible] apakah [illegible] dengan [illegible] sel<br>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran | ▪ Peserta didik menjawab salam dan berdoa<br>▪ Peserta didik menyahut saat guru mengecek kehadiran<br>▪ Peserta didik berdoa bersama berdasarkan kepercayaan dan keyakinan masing-masing<br>▪ Peserta didik menjawab pertanyaan pertanyaan pemantik yang diajukan oleh guru<br>▪ Peserta didik mendengarkan secara seksama apersepsi, motivasi, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | |
| **Inti** | | | [illegible] Menit |
| | ▪ Guru menjelaskan terkait materi sel<br>▪ Guru menjelaskan terkait materi sel<br>▪ Guru memberikan kesempatan kepada siswa terkait materi yang yang dijelaskan<br>▪ Guru menjawab pertanyaan yang | ▪ Peserta didik menyimak secara seksama terkait penjelasan yang diberikan guru terkait materi sel<br>▪ Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | dijelaskan oleh guru<br>• Guru memberikan tugas latihan soal kepada siswa<br>• Guru mengumpulkan tugas yang diberikan dan memeriksanya | dipahami<br>• Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait jawaban dari pertanyaan yang diajukan<br>• Peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru<br>• Peserta didik dan menyelesaikan soal dan mengumpulkannya | |
| **Penutup** | | | 10 menit |
| | • Guru mengevaluasi pengetahuan siswa terhadap materi yang<br>• Guru menyampaikan informasi terkait materi soal pertemuan selanjutnya<br>• Guru menutup pelajaran dan salam | • Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penjelasan terkait materi soal dan pertemuan selanjutnya dan yang bisa yang belum jelas<br>• Siswa dan menyampaikan salam | |

**Pertemuan Kedua**

| Kegiatan | Aktivitas guru | Aktivitas Peserta didik | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| **Pendahuluan** | | | 15 Menit |
| | • Guru memulai pembelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik<br>• Guru mengecek kehadiran<br>• Guru memintaketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai<br>• Guru memberikan apersepsi dan | • Peserta didik menjawab salam dan hormat<br>• Peserta didik menyahut saat guru mengecek kehadiran<br>• Peserta didik berdoa bersama berdasarkan kepercayaan dan keyakinan masing-masing<br>• Peserta didik mendengarkan secara seksama apresiasi, motivasi dan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | materi | | |
| **Inti** | | | 45 Menit |
| | • Guru membahas secara singkat materi sel yang telah dipelajari dipertemuan sebelumnya<br>• Guru membagikan soal posttest kepada peserta didik<br>• Setelah selesai mengerjakan posttest guru memintaa dan [illegible] | • Peserta didik menyimak dan memberi tanggapan terkait penjelasan singkat yang diberikan guru terkait materi sel yang telah dibahas dipertemuan sebelumnya<br>• Peserta didik mengerjakan soal posttest yang diberikan<br>• Peserta didik mengisi [illegible] | |
| **Penutup** | | | 5 menit |
| | • Guru memberikan apresiasi kepada [illegible] peserta didik yang telah [illegible] pembelajaran [illegible]<br>• Menutup salam, [illegible] dan salam | • Peserta didik mendengarkan [illegible] sebagai [illegible] dan [illegible] yang diberikan oleh guru<br>• Ucapkan [illegible] dan salam | |

Lampiran C. 2 LKPD Pertemuan 1

Lembar Kerja Peserta Didik

SEL


nama kelompok

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...

Lembar Kerja Peserta Didik

# SEL



nama kelompok

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....

Petunjuk

1. Bacalah/ikutilah daftar modul ini
2. Isiah langkah-langkah yang ada secara benar
3. Diskusikan bersama anggota kelompok aktivitas terkait materi yang telah dibagikan
4. Kerjakan soalnya yang ada bersama anggota kelompok anda, serta lengkapi bagian bagian organel sel pada gambar

*Scan barcode berikut sebagai pemahaman anda tentang sel*

*Setelah pada sebelumnya anda telah menjadi beberapa kelompok, berikut materi diskusi ini sesuai dengan sub materi yang telah anda dapatkan dan diskusikan bersama teman kelompok anda.*

1. Sejarah sel dan teori tentang sel

Sel adalah satu satuan/unit terkecil penyusun makhluk hidup yang mandiri. Struktur penyusun sel berbeda-beda dan dasar fungsinya. Ada makhluk penyusun tubuh makhluk hidup terdiri atas satu sel saja (bersel satu) sehingga sel tersebut sekaligus merupakan struktur makhluk hidup, bersel banyak, dsb. Makhluk hidup dapat melakukan kehidupan jika sel penyusun itu berfungsi, sehingga sel juga disebut sebagai fungsional makhluk hidup.

**Tabel 1.1 Sejarah sel**

| Tokoh | Penemuan |
|---|---|
| robert Hooke (1665) | penyebut kata sel mengamati tumbuhan pada muka |
| Antonie Van Leeuwenhoek (1674) | orang pertama yang menemukan sel hidup |
| Lorenz Oken (1806) | semua organisme hidup berasal dari dua tersusun atas sel-sel |
| Robert Brown (1831) | inti sel atau nukleus merupakan bahan yang penting dalam suatu sel hidup |

| | |
|---|---|
| Matthias Jakob Schleiden (1838) | semua jaringan tumbuhan berasal dari sel-sel |
| Theodor Schwann (1839) | semua organisme tersusun atas satu sel atau lebih, sel merupakan unit dasar struktur semua makhluk hidup |
| Albrecht Von Kolliker (1840) | sel-sel spermatozoa sel-sel telur juga merupa sel |
| Carl Heinrich Braun (1845) | sel adalah unit dasar kehidupan |
| Max Shultze (1861) | sel merupakan sel fungsional makhluk hidup |
| Rudolf Virchow (1858) | sel-sel baru berasal dari sel-sel primer yang telah ada sebelumnya |

Teori sel classic modern, ada tiga point penting, yaitu:

a. Semua makhluk hidup terdiri atas sel-sel
b. Sel merupakan unit dasar struktur, fungsi, dan biologis [illegible] makhluk hidup
c. Sel-sel baru di bentuk dari sel-sel yang telah ada sebelumnya

Teori sel modern ada [illegible] point:

d. Sel-sel mengandung [illegible] sebagai [illegible] yang [illegible] sel
e. Semua sel relatif [illegible] dan [illegible] dan [illegible]

Untuk penjelasan lebih lengkap, kan [illegible] berikut!

Kelompok kalian juga bisa mencari di internet atau sumber lain terkait materi ini

2. Ukuran ukuran sel

Sel memiliki ukuran yang sangat kecil, satuan ukuran untuk sel adalah mikrometer (µm) atau sering disebut mikron. Kisaran ukuran sel sekitar 5-500 µm.

Untuk penyajian lebih lengkap, scan barcode berikut!

Kelompok kalian juga bisa menyampaikan atau menilai kelompok materi ini

5. Prokaryotik dan eukaryotik

a. Sel Prokaryotik

Sel prokaryotik berasal dari bahasa Yunani, prokaryon, karyon sel inti dan pro sel yang tidak murni. Sel ini sel. Hal ini dalam bahasa Inggris sel prokaryotik memiliki materi genetik, ini berbeda dalam pembelahan sendiri di Zoologi Eukaryotes yang disebut dengan inti sel sejati. Ukuran sel prokaryotik sangat kecil ukuran 1-10 µm. Struktur dasar sel prokaryotik sangat sel, artinya dibandingkan dengan sel eukaryotik. Prokaryotik sel protein, dinding sel sangat tebal pelindung yang kuat. Lapisan ini kemudian mengelilingi membran plasma dan membuat dua zat sel yang mengandung cytoplasma dan DNA.

b. Sel Eukaryotik

Eukaryotik berasal dari kata Yunani yaitu, sejati karyon, inti nukleus yaitu sel yang memiliki inti atau nukleus (karyon) yang dikelilingi oleh membran, sehingga sel ini memiliki dua membran yaitu membran sitoplasma dan membran inti (membran nukleus). Sel eukaryotik mempunyai ukuran dan bentuk yang berbe

tergantung dari jenis dan fungsinya. Sel eukaryotik ada yang mempunyai bentuk tetap seperti sel saraf dan sel tumbuhan, ada pula yang bentuknya dapat berubah-ubah seperti sel leukosit, dan bakteri. Bentuk dari sel pada umumnya tergantung tentunya dari fungsi sel dan juga tergantung dari tegangan permukaan membran sel, viskositas sitoplasma, organelle, membran plasma, pengaruh rangka dari sekitarnya.

Untuk pengetahuan lebih lengkap, scan barcode di bawah!

Kelompok kalian juga [illegible]

8. Komponen kimiawi sel

Sebarah bagian sel [illegible] dan beberapa komponen [illegible] dan kehidupan sel juga [illegible] dalam sel. Komponen [illegible] dengan nama protoplasma. [illegible] dan [illegible] dan [illegible] kimia.

Sebagian besar protoplasma [illegible] yang terdiri atas pada umumnya jumlahnya [illegible] dan [illegible] kimiawi protoplasma [illegible] dan anorganik. Senyawa organik dalam komponen sel [illegible] karbohidrat, lemak, protein dan asam nukleat. Sedangkan komponen senyawa anorganiknya [illegible] air, mineral, [illegible]. Berikut ini kita akan bahas mengenai komponen kimiawi penyusun sel secara [illegible].

a. Karbohidrat

Komponen kimiawi sel yang pertama adalah karbohidrat. Karbohidrat sangat vital untuk proses-proses fisiologi dalam sel makhluk hidup. Dengan rumus molekul ($H_2O$)n. Karbohidrat terdiri atas unsur karbon (C), oksigen (O), dan hidrogen (H). Pada tumbuhan, karbohidrat dibentuk oleh [illegible] yang mereka [illegible].

fotosintesis (mengandung klorofil) melalui proses fotosintesis. Berdasarkan fungsinya, karbohidrat dapat dikelompokkan menjadi karbohidrat sederhana (sebagai sumber energi di dalam sel), karbohidrat rantai pendek (sebagai cadangan energi), serta karbohidrat rantai panjang (sebagai komponen struktural organel dan bagian sel lainnya). Sedangkan berdasarkan struktur ikatan molekulnya, karbohidrat digolongkan menjadi monosakarida, disakarida, dan polisakarida.

b. Lemak

Komponen kimiawi sel utama antara lain lemak. Lemak [illegible] unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak dibangun oleh [illegible] asam lemak. Dalam sel hidup, lemak berfungsi sebagai [illegible] pelindung terhadap kerusak, dan pembentukan [illegible].

c. Protein

Protein tersusun atas Karbon, Hidrogen, Nitrogen dan [illegible] merupakan [illegible] organik terbesar yang ditemukan [illegible] sel. Protein merupakan [illegible] dari asam amino yang [illegible] dengan [illegible] peptida. [illegible] proteinnya berbeda tergantung [illegible] sel. Protein terdiri atas Protein [illegible] dan protein fungsional. Protein [illegible] adalah protein penyusun organel sel, [illegible] Mitokondria, Ribosom, Retikulum endoplasma, sitoskelet. Protein fungsional adalah protein yang terlibat dalam [illegible] sel. Walupun [illegible] yang berbagai macam [illegible] yang [illegible].

d. Asam Nukleat

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

e. Air

Air adalah senyawa utama komponen kimiawi sel yang jumlahnya terbesar dalam susunan sel (50 – 95% berat sel). Air adalah komponen material cairan tubuh yang terdiri dari plasma darah, cairan interstisial (sitoplasma), dan cairan ekstrasel. Air dalam sel berfungsi sebagai pelarut dan katalisator beberapa reaksi biologis.

f. Vitamin

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

g. Mineral

Mineral adalah komponen [illegible] sel yang berfungsi dalam pemeliharaan fungsi dan kerja metabolisme [illegible] contoh, menjaga keseimbangan cairan dan basa. Di dalam sel, mineral [illegible] yang [illegible] jumlah yang besar (makroelemen) dan dalam jumlah [illegible] (mikroelemen). Hampir [illegible] mineral makroelemen [illegible] Sedangkan contoh [illegible] mikroelemen antara lain zat besi, tembaga, yodium, fluorin.

Untuk penjelasan lebih lanjut, scan barcode berikut!

Kelompok bilangan juga bisa muncul di internal atau membar lain tetapi cuma ini

5. Proses dalam sel

Membran sel bersifat semipermeabel sehingga hanya zat tertentu yang dapat menembusnya. Misalnya, $H_2O$, $CO_2$, $O_2$ molekul polar kecil (gliserol) dan molekul polar besar (hidrokarbon) dapat dengan mudah menembus membrane sel. Sementara it glukosa dan ion-ion tidak dapat dengan bebas keluar-masuk sel karena akses-nya [illegible] oleh permeabel membran. Macam-macam mekanisme transport pada membran sel dan sel adalah sebagai berikut.

a. Difusi

Difusi adalah proses pergerakan partikel (molekul atau ion) secara acak dari larutan yang konsentrasinya tinggi ke larutan yang konsentrasinya rendah atau secara melalui membran.

b. Osmosis

Osmosis merupakan difusi pelarut melalui membran semipermeabel. Pelarut yang berlalu adalah air, sedangkan membran semipermeabel atau selektif permeabel adalah membran yang hanya dapat dilalui oleh molekul tertentu. Jadi osmosis adalah difusi air dari daerah yang berkonsentrasi rendah (hipotonik) ke daerah berkonsentrasi tinggi (hipertonik) melalui membran semipermeabel.

Pergerakan molekul air melalui membran semipermeabel selalu dari larutan hipotonik menuju ke larutan hipertonik sehingga [illegible] konsentrasi antarkedua larutan menjadi [illegible].

c. Transpor Aktif

Perbedaan antara transpor aktif, osmosis dan difusi adalah [illegible] yang dibutuhkan sel. Pada osmosis dan difusi, sel tidak mengeluarkan [illegible] untuk memindahkan sel [illegible] sel [illegible] dengan gradien konsentrasi. [illegible] difusi [illegible] terjadi secara [illegible].

Transpor aktif [illegible] pergerakan molekul [illegible] melalui membran sel [illegible] dengan gradien konsentrasi [illegible] konsentrasi). Oleh karena itu, bertindak [illegible] sel yang digunakan untuk memindahkan [illegible] yang [illegible] dalam proses transport aktif [illegible] yang dibutuhkan [illegible] proses tersebut.

d. Endositosis

Istilah endositosis membran sel membentuk pelipatan ke dalam (invagination) dan "menelan" benda yang akan dipindahkan ke dalam sel. Di dalam sel, benda tersebut dilapisi oleh sebagian membran sel yang terlipat membentuk sebuhung.

Terdapat tiga bentuk endositosis, yaitu:

1) Fagositosis

Fagositosis merupakan proses endositosis dimana benda yang dimakan (dimamakan) ke dalam sel berupa sel atau molekul padat.

2) Pinositosis

Pinositosis merupakan proses endositosis, dimana benda yang dimasukkan ke dalamnya berupa zat cair atau larutan.

3) Endositosis dengan bantuan reseptor

Endositosis dengan bantuan reseptor merupakan proses endositosis dimana benda molekul yang dimasukkan [illegible] kedalam sel bersifat spesifik. Di dalam lekukan membrane plasma terdapat reseptor protein yang akan berikatan dengan protein molekul yang akan dimasukkan.

4) Eksositosis

Proses eksositosis [illegible] adalah kebalikannya adalah [illegible] zat makanan yang [illegible] [illegible] dibuang keluar sel.

Untuk penjelasan lebih lengkap, [illegible] berikut!

Kelompok kalian juga harus menyusun [illegible] materi yang telah diberikan. *Setelah seluruh peserta didik dan kelompok akhir menyelesaikan [illegible] materi yang telah diberikan, maka setiap peserta didik kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan hasil [illegible] kelompok akhir. Setiap anggota kelompok akhir memberikan penjelasan kepada seluruh kelompok asalnya [illegible] materi yang telah dibahas pada kelompok akhir (tutor sebaya).*

*Setelah kalian memahami materi yang [illegible] yang telah [illegible], kerjakan tugas berikut secara [illegible] dengan anggota kelompok asalmu.*

SOAL

1. Bagaimanakah proses penemuan sel pertama kali yang dilakukan oleh Robert Hooke?

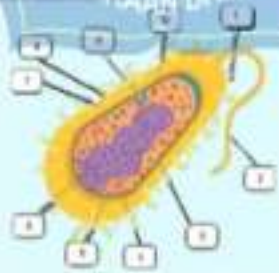
2. Mengapa sel disebut sebagai unit [illegible] dan bagaimana penyusun jenis [illegible] hidup?

3. Jelaskan mengapa [illegible] sel (bentuk membran sama permeabel) dan sebutkan partikel apa saja yang bisa melewatinya!

4. Lengkapilah organel sel Eukariotik di bawah ini!


| No | Nama Organel Sel | Fungsi |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |

5. Lengkapilah organel sel bakteri berikut!




Lampiran C. 3 LKPD Pertemuan 2

Lembar Kerja Peserta Didik

# SEL

pertemuan dua disusun oleh:
Afrika Bachtiar

Nama kelompok:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
7. .....



petunjuk

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mulai ini lkmi langkah.
2. langkah secara berurut
3. kerjakan soal-soal yang ada bersama anggota kelompok asalmu, serta lengkapi bagian-bagian organel sel pada gambar

*Setelah guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, bacalah materi dibawah ini sesuai dengan sub materi yang kelompok kalian dapatkan dan diskusikan bersama teman kelompok anda.*

1. Sel hewan dan sel tumbuhan **(kelompok 1)**

Terdapat beberapa perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan. Salah satunya adalah pada organel sitnya. Yang pertama adalah bentuk, sel hewan bentuknya tidak tetap karena bagian tubuh dari sel hewan mudahnya [illegible] dan elastis jadi ketika terdapat banyak air di dalam sel maka sel hewan akan mengembang (hypotonik) dan ketika kekurangan air bisa mengerut (hypertonik). [illegible] sel tumbuhan juga bisa pecah (lisis). Sementara sel tumbuhan [illegible] bentuk tetap karena mempunyai sitnya lebih. Perbedaan yang kedua pada dinding sel. Dinding sel hewan tidak memiliki dinding sel sedangkan sel tumbuhan memilikinya. Perbedaan selanjutnya adalah vakuola pada sel tumbuhan juga tidak memiliki vakuola tetapi ada beberapa yang memiliki [illegible] pada sel tumbuhan memiliki vakuola yang [illegible] besar. Organel selanjutnya yaitu klorofil yang hanya dimiliki pada sel tumbuhan sedangkan pada organel lisosom hanya terdapat pada sel hewan yang berfungsi sebagai alat pencernaan [illegible]. Berikut tabel perbedaan sel hewan dan tumbuhan

| Perbedaa | Sel hewan | Sel tumbuhan |
|---|---|---|
| bentuk sel | tidak tetap | tetap |
| dinding sel | – | + |
| vakuola | – | + |
| klorofil | – | + |
| lisosom | + | – |
| sentrosom | + | – |
| flagel | + | – |
| mikrovili | + | – |
| glikosom | – | + |
| tingkat totipotensi | lebih rendah | lebih tinggi |

Scan barcode berikut!

Kelompok kalian juga bisa mencari di [illegible] atau sumber lain terkait materi ini.

2. Keterkaitan struktur dan fungsi (**Kelompok 2**)

Pada saat fase [illegible] organ [illegible] seperti [illegible] dan otak sedang berfungsi mendukung aktivitas [illegible]. [illegible] atau dukungan berfungsi [illegible] yang [illegible] organisme [illegible]. Fungsi struktur. [illegible] sel [illegible] fungsi [illegible] sel [illegible] fungsi struktur [illegible] sel [illegible] organ [illegible] organ [illegible] sel yang [illegible] organel [illegible] yang [illegible].

Mitokondria [illegible] organel penghasil energi dalam bentuk Adenosin Trifosfat (ATP). [illegible] dan [illegible] atau [illegible] dengan), lebih [illegible] dengan [illegible] yang mengakibatkan jantung dapat [illegible] yang dapat mengakibatkan kematian [illegible] sel sperma. Sperma memiliki bentuk yang [illegible] dan bagian kepala sel sperma yang di dalamnya terdapat inti sel, bagian leher dan ekor. [illegible] dengan [illegible] bagian ekor sperma mendukung [illegible]. [illegible] mitokondria penghasil energi. Energi tersebut yang digunakan untuk mendukung pergerakan sel sperma.

Scan barcode berikut!

3. Organel-organel sel


a. Fungsi bermembran (**sekurang-kurangnya 3**)

| No. | Organel | Struktur | Fungsi |
|---|---|---|---|
| 1 |  Ribosom | Terdiri atas RNA dan protein (terdiri atas RNA dan protein) | Tempat berlangsung sintesis protein |
| 2 | **SENTROSOM**  Sentrosom | Sentrosom terdiri dari sepasang sentriol yang tersusun secara tegak lurus satu sentriol terdiri atas 9 triplet tubulus yang dikelilingi oleh serat penghubung. Sentrosom terdiri dari kompleks protein yang memainkan peran pembentukan mikrotubulus sitoplasma | Memainkan peran pembelahan sel, mengatur jumlah kromosom selama pembelahan sel dan mengarahkan pembelahan kromosom sel melalui fagositosis |

Untuk penjelasan lebih lengkap,scan barcode dibawah ini!

Kelompok kalian juga bisa mencari di internet atau sumber lain terkait materi ini

3. Bermembran **(kelompok 4)**

| No | Organel | Struktur | Fungsi |
|---|---|---|---|
| 1 |  Nucleus | organel berbentuk bulat dengan membran ganda (dua lapis membran), mengandung kromosom (pembawa materi individu/gen, atau sekelompok pembawaan DNA (Deoxyribonucleic) | sebagai pusat kontrol aktivitas seluruh sel dan menyimpan materi genetik dan mengatur pertumbuhan dan reproduksi sel |
| 2 |  RER | bersambung dan kontinu, tanpa dua 2 lapis membran, bersambung dengan nukleus (inti sel) | RER berfungsi tempat sintesis protein, contoh: sintesis protein lactase membran. RER lebih tempat sintesis lipid |
| 3 |  badan golgi | bersambung dari membran luar, dalam, lipida, matriks membran luar sebagai pembatas, membran dalam dapat melanggangkan untuk respirasi | memproses protein dan molekul yang dibawa ke membran luar sel (glikolisis), membentuk lisosom sintesis karbohidrat, protein, lemak |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 |  | vesikel membran berbentuk, terbentuk dari badan golgi, mengandung enzim hydrolitik, nuklease, protease, dan lipase | terdapat pada sel tumbuhan yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan utama ion anorganik serta sebagai tempat pembuangan produk sampingan metabolik |
| 5 |  | vesikel membran berbentuk, terbentuk dari badan golgi, mengandung enzim hydrolitik, nuklease, protease, dan lipase | merusaka makromolekul intra sehelar, pertahanan sel (autolisis, autofag, ekstrusi sel) |

Untuk pemahaman lebih lanjut, ayo tonton video berikut ini!

Kelompok kalian juga harus menjawab pertanyaan di bawah ini, dimana kelompok kalian akan ditanya

c. Tidak sebuah sistem [illegible] (**Lembar kerja 2**)

| No | Organel | Gambar | Fungsi |
|---|---|---|---|
| 1 |  | [illegible] luar, dalam, krista, matriks membran luar sebagai pembatas, membran dalam dapat melanggungkan rantai respirasi | tempat terjadinya respirasi sehelar, menghasilkan ATP karena sebagai penghasil ATP, matriks dikelilingi membran dalam terdapat enzim untuk respirasi sehelar |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 |  <br>Kloroplas | terdapat lima bagian utama, yaitu membran dalam, membran luar, stroma, tilakoid, dan granum. | berperan dalam proses fotosintesis sehingga tanaman dapat mengubah cahaya matahari menjadi energi kimia. |
| 3 |  <br>Mitokondria | berbentuk oval/ bulat/ lonjong, mempunyai dua lapisan dan dikenal sebagai "pembangkit tenaga" | mencerminkan H2O/2 yang berarti mesin bagi sel |

Untuk penjelasan lebih lengkap, scan barcode dibawah ini

Setelah seluruh peserta didik telah selesai mengisi lembar kerja yang telah diberikan, maka setiap peserta didik kembali ke kelompok asal untuk saling bagikan hasil temuannya dikelompok ahli. Setiap anggota kelompok ahli wajib membagi informasinya kepada teman kelompok asalnya terkait materi yang telah dibahas pada kelompok ahli (tutor sebaya).

Setelah kalian menemukan materi yang telah dipaparkan oleh anggota, berjalan-lah kembali bersama dengan teman kelompok asalmu!

## Soal

1. Jika suatu sel mengalami dehidrasi [illegible], apa yang akan terjadi? Jelaskan!

2. Sebutkan organel apa saja yang [illegible] dan [illegible] dapat pada sel hewan! Jelaskan [illegible] sel [illegible] dan [illegible]!

3. Tulislah nama organel sel tersebut!

4. Di SMAN 14 Gowa terdapat berbagai jenis tanaman. Rahmat menemukan satu tanaman yang keleringan (kekosongan ari). Jika diperhatikan daun tanaman tersebut menggulung ke arah dalam. Dari kasus tersebut jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi! Apakah terdapat hubungan antara keleringan dan daun menggulung ke arah dalam!

5. Sebutkan apa saja yang mempengaruhi kasus tadikan!! Alaskan!!

**Lampiran C. 4 Soal Pretest**

**Soal Sel**

Nama :
Kelas :
Hari/tanggal :
Materi :

**Petunjuk**

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]

1. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   Organel yang [illegible] adalah
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]
2. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]
3. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]
4. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]
5. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]
6. [illegible]

Gambar di atas adalah organel sel. Jawab pertanyaan 1-3.

a. Dinding polysa, RE kasar, dan kloroplas
b. Dinding polysa, RE halus, dan mitokondria
c. Nukleus, RE kasar, dan lisosom
d. RE kasar, RE halus, dan lisosom
e. Nukleus, RE halus, dan dinding polysa

7. Antara sel tumbuhan dan sel hewan terdapat perbedaan yang terdapat pada sel tumbuhan tetapi tidak terdapat pada sel hewan adalah ...
a. [illegible]
b. Dinding sel
c. Mitokondria, [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

8. Mitokondria berfungsi sebagai organel yang menghasilkan energi bagi sel tumbuhan. Fungsi mitokondria adalah ...
a. [illegible] dan [illegible] dan [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible] dan menghasilkan ATP
d. [illegible]
e. [illegible]

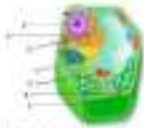
9. Komponen [illegible] sel meliputi [illegible] komponen [illegible], [illegible], [illegible] yang [illegible]. Jika sel [illegible] sel yang [illegible] [illegible] sel [illegible] ...
a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

10. Berikut adalah sel [illegible]
a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

Berikut sel yang [illegible] dan [illegible] dalam [illegible] sel [illegible] [illegible] adalah ...
a. B dan C
b. E dan D
c. D dan E
d. C dan D
e. D dan C

11. Sel tumbuhan dan hewan memiliki organel dapat berupa kromosom, [illegible], [illegible], dan [illegible]. Bagian sel yang paling [illegible] yang [illegible] [illegible] DNA adalah ...
a. Membran sel
b. Dinding sel
c. Inti sel
d. Sitoplasma
e. Retikulum endoplasma

12. Perhatikan gambar sel tumbuhan berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, organel yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis adalah...
a. 1
b. 7
c. 8
d. 2
e. 5

13. Setiap sel memiliki fungsi dan bentuk yang berbeda dengan sel jenis lainnya. sel yang memiliki bentuk dan fungsi yang [illegible] berbentuk [illegible] sel yang berbentuk [illegible] panjang [illegible] sel yang terdapat [illegible]
a. sel gamet
b. sel saraf
c. sel sel glia
d. sel gerak
e. sel prokariotik

14. sel [illegible] adalah...
a. nukleus
b. aparatus golgi
c. mitokondria
d. RE kasar
e. RE halus

15. Berikut ini pernyataan yang tidak tepat mengenai nukleus adalah...
a. Bagian di dalam [illegible] sel
b. Dilengkapi [illegible]
c. Dibentuk oleh [illegible]
d. [illegible]
e. Berperan dalam [illegible] sel

16. Bagian dari sel dengan [illegible] protein dan lemak yang berperan [illegible] menjaga [illegible] adalah...
a. Protein
b. Enzim
c. Vakuola kontraktil
d. DNA
e. Membran sel

17. Beberapa senyawa dapat keluar masuk secara bebas melalui membran sel, sedangkan senyawa lain tidak. [illegible] membran sel yang...
a. Semipermeabel
b. Nonpermeabel
c. Permeabel
d. Difusi
e. Mitosis

18. sel membutuhkan keluar masuknya material dari luar ke dalam sel. Molekul molekul yang dapat langsung menembus membran sel...
a. $CO_2$
b. Glukosa
c. Protein
d. $OH^-$
e. $H^+$

19. Ketika di dalam sel terdapat organel yang rusak atau tua maka dalam waktu yang cukup lama maka organel tersebut akan dicerna oleh organel pencerna intraseluler. Organel yang dimaksud dalam pertanyaan ini adalah ...

a. Lisosom
b. Ribosom
c. Peroksisom
d. Vakuola
e. Mitokondria

20. Perhatikan gambar berikut!

Salah satu siswa SMA [illegible] [illegible] [illegible] organel sel [illegible] yang ia temukan di laboratorium biologi. Sel tersebut [illegible] organel yang [illegible] seperti gambar di atas. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] dalam [illegible] tersebut. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] di [illegible] [illegible] dalam jumlah [illegible]. Sel yang [illegible] [illegible] sebagai [illegible] [illegible] gambar tersebut adalah ...

a. Sel otot
b. Sel kulit
c. Sel sperma
d. Sel [illegible]
e. Sel darah putih

21. Berdasarkan [illegible] sel hewan dan sel tumbuhan [illegible] [illegible] yang berbeda [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] sel [illegible]. Di dalam sel [illegible] [illegible] berbagai [illegible] organel [illegible] [illegible]. Organel yang tidak akan ditemukan [illegible] pada sel [illegible] tersebut adalah ...

a. Mitokondria
b. Badan golgi
c. Retikulum endoplasma
d. Plastida
e. Sentriol

22. Senyawa pada lisosom [illegible] ...

a. Lemak dan [illegible]
b. Pati dan protein
c. Protein dan lemak
d. Asam amino dan gliserol
e. Asam lemak dan asam amino

23. Pernyataan yang tepat mengenai mitokondria adalah ...

a. Merupakan badan membran tunggal terdapat pada semua makhluk hidup
b. Merupakan badan berbentuk silindris, berfungsi untuk respirasi sel
c. Terdapat [illegible] [illegible] [illegible] berfungsi sebagai penghasil energi
d. Organel berbentuk [illegible] dan menghasilkan ATP
e. Terdiri dari kumpulan vesikel pipih yang berbentuk kantong bertumpuk-tumpuk

24. Dalam kondisi apakah kloroplas mempunyai kemiripan seperti mitokondria?

a. Keduanya dapat menghasilkan [illegible] [illegible] sebagai sumber energi
b. Morfologi keduanya mirip
c. Keduanya mengandung DNA dalam jumlah besar
d. Keduanya ditemukan dalam sel hewan dan tumbuhan
e. Keduanya memiliki sistem membran dalam dan luar

25. Setiap makhluk hidup, baik uniseluler maupun multiseluler memiliki

a. Mitokondria
b. Retikulum endoplasma
c. Badan golgi
d. Ribosom
e. Vakuola

26. Pada sel eukariotik manakah berikut ini yang dapat menghasilkan enzim yang melibatkan hidrogen peroksida, menyediakan energi sel, dan membuat protein secara berurutan?
a. Peroksisom, mitokondria dan ribosom
b. Peroksisom, mitokondria, dan lisosom
c. Peroksisom, mitokondria, dan badan golgi
d. Lisosom, kloroplas, dan ribosom
e. RE halus, mitokondria, dan ribosom

27. Perhatikan grafik di bawah ini!

Grafik di atas ini [illegible] pertumbuhan [illegible] sel [illegible] dengan [illegible] sel A dan sel B [illegible]. [illegible] sel [illegible] kurang [illegible] organel [illegible]
a. Sel B
b. Sel C
c. Mitokondria
d. Lisosom
e. [illegible]

28. Perhatikan organel berikut ini!
1. Mitokondria
2. Badan golgi
3. Retikulum endoplasma
4. Ribosom
5. Nukleus

Berdasarkan gambaran organel, organel sel nomor (1), (2), (3), (4), dan (5) secara berurutan memiliki fungsi
a. Sintesis protein – pengendali genetik sel – respirasi seluler – modifikasi makromolekul – sekresi glikoprotein
b. respirasi seluler – sekresi glikoprotein – sintesis protein – pengendali genetik sel – modifikasi makromolekul
c. sekresi glikoprotein – sintesis protein – pengendali genetik sel – respirasi seluler – modifikasi makromolekul
d. respirasi seluler – sekresi sel – transpor zat internal dan sekresi glikoprotein – sintesis protein – pengendali genetik sel
e. pengendali genetik sel – respirasi seluler – modifikasi makromolekul – sekresi glikoprotein – sintesis protein

29. Mitokondria memiliki kesamaan dengan kloroplas dalam hal berikut…
a. proses mitokondria dan kloroplas berbentuk [illegible]

b. membentuk [illegible] dan klorofil [illegible]
c. [illegible] dan klorofil [illegible]
d. membentuk [illegible] dan klorofil [illegible] dengan membentuk [illegible] dalam [illegible]
e. pompa ATP [illegible] membentuk [illegible] dan klorofil [illegible] dalam [illegible]

10. Apakah yang akan terjadi jika [illegible] di dalam cel [illegible]
a. Produksi protein [illegible]
b. Penyusunan protein [illegible]
c. Produksi ATP [illegible]
d. Protein [illegible]
e. Protein [illegible]

**Kunci jawaban**

1. E. III.
2. D. [illegible]
3. A. [illegible]
4. C. [illegible]
5. D. [illegible]
6. E. [illegible]
7. B. [illegible]
8. A. [illegible]
9. D. [illegible]
10. B. I. dan B.
11. C. [illegible]
12. B. 7
13. A. [illegible]
14. B. [illegible]
15. D. [illegible]
16. E. [illegible]
17. A. [illegible]
18. A. [illegible]
19. A. [illegible]
20. D. [illegible]
21. D. [illegible]
22. B. [illegible]
23. C. [illegible]
24. E. [illegible]
25. D. [illegible]
26. A. [illegible]
27. A. [illegible]
28. D. [illegible]
29. D. [illegible]
30. D. [illegible]

**Lampiran C. 5 Soal Post-test**

**Soal Set**

Nama :

Kelas :

Mata pelajaran :

Materi :

**Petunjuk**

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]

1. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]
2. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]
3. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]
4. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
5. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
6. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]
7. [illegible]

Berdasarkan bentuknya, nomor 1, 2, dan 3 adalah

a. Bentuk polip, RE kasar, dan kromatin
b. Bentuk polip, RE kasar, dan membranbatas
c. Polifosis, RE kasar, dan kromatin
d. RE kasar, RE halus, dan kromatin
e. Sentrosom, RE halus, dan bentuk polip

7. Antara sel tumbuhan dan sel hewan, ada ciri-ciri yang berbeda. Berikut organel yang terdapat pada sel tumbuhan, kecuali ... (Soal UN Biologi 2012/2013 Paket 46 nomor 6)

a. Kloroplas
b. Dinding sel
c. Vakuola, sitoplasma
d. Plastida dan vacuola
e. Inti sel dan dan

8. Organelle sel berikut organel yang berperan dalam fungsi ... (Soal UN Biologi 2012/2013 Paket 46 nomor 7)

a. ribosom, mitokondria, lisosom, dan kloroplas
b. mitokondria dan kloroplas
c. mitokondria, lisosom, dan kloroplas
d. mitokondria dan ribosom
e. ribosom dan kloroplas

9. Sitoplasma, inti sel, dan membran sel merupakan bagian dari ... (Soal UN Biologi 2012/2013 Paket 46 nomor 8)

a. kromosom
b. organel
c. sitoplasma

10. Perhatikan gambar sel berikut!

a. vakuola
b. nukleus
c. mitokondria
d. endoplasma
e. kloroplas

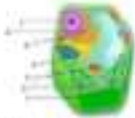
Organel sel yang berfungsi untuk fotosintesis adalah ... (Soal UN Biologi 2012/2013 Paket 46 nomor 9)

a. A dan C
b. B dan D
c. D dan E
d. C dan D
e. D dan C

11. Sel tumbuhan dan hewan juga dapat berupa kerangka, otot, protein, dan asam nukleat. Bagian sel yang paling banyak mengandung asam RNA dan RNA adalah ...

a. Membran sel
b. Dinding sel
c. Inti sel
d. Sitoplasma
e. Kerangka metaplasma

12. Perhatikan gambar sel tumbuhan berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, organel yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis adalah ...

a. 1
b. 7
c. 4
d. 7
e. 1

13. Sebagai sel tumbuhan, fungsi dari kloroplas yang berwarna [illegible] adalah ... sel yang tumbuhan berwarna [illegible] fungsi yang [illegible] tumbuhan. Sebagai sel yang berkembang dalam tubuh tumbuhan [illegible] sel yang berfungsi [illegible] sel yang berfungsi [illegible] ...

a. sel [illegible]
b. sel [illegible]
c. sel [illegible]
d. sel [illegible]
e. sel [illegible]

14. Sel [illegible] adalah ... [illegible] ...

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

15. [illegible] ...

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

16. Bagian dari sel [illegible] yang berfungsi [illegible] ...

a. Pada
b. Dinding
c. Vakuola [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

17. Bahwasanya [illegible] sel [illegible] ...

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

18. Sel [illegible] dan [illegible] sel. Bilamana [illegible] yang dapat [illegible] sel ...

a. CO2
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

19. [illegible]

a. Lisosom
b. Ribosom
c. Peroksisom
d. Vakuola
e. Mitokondria

20. Perhatikan gambar berikut!

[illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

21. [illegible]

a. Mitokondria
b. Badan golgi
c. Retikulum endoplasma
d. [illegible]
e. [illegible]

22. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

23. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

24. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

25. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

16. Pada sel eukaryotik, [illegible] yang dapat menghasilkan [illegible] yang [illegible] [illegible] produksi, [illegible] energi sel, dan [illegible] proses [illegible]?
a. [illegible], [illegible], dan [illegible]
b. [illegible], [illegible], dan [illegible]
c. [illegible], [illegible], dan [illegible]
d. [illegible], [illegible], dan [illegible]
e. [illegible], [illegible], dan [illegible]

17. Perhatikan gambar di bawah ini!

[illegible]
a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

18. Perhatikan [illegible] sel [illegible]
1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]

[illegible] (1), (2), (3), (4), dan (5) [illegible]
a. [illegible] – [illegible] – [illegible] – [illegible] – [illegible]
b. [illegible] – [illegible] – [illegible] – [illegible] – [illegible]
c. [illegible] – [illegible] – [illegible] – [illegible] – [illegible]
d. [illegible] – [illegible] – [illegible] – [illegible] – [illegible]
e. [illegible] – [illegible] – [illegible] – [illegible] – [illegible]

19. [illegible] [illegible] dengan [illegible] dalam [illegible]
a. [illegible] [illegible] [illegible]

b. [illegible] mitokondria dan kloroplas berasal [illegible]
c. mitokondria dan kloroplas mempunyai [illegible] [illegible]
d. membran tilakoid kloroplas mengandung [illegible] dengan membran bagian dalam mitokondria
e. proses ATP [illegible] pada membran bagian luar mitokondria dan kloroplas berbeda dalam mengharuskan energi

10. Apakah yang akan terjadi jika [illegible] [illegible] di dalam sel [illegible] [illegible] [illegible]?

a. Produksi protein [illegible]
b. Pembuatan protein [illegible]
c. Produksi ATP [illegible]
d. Protein [illegible] dan [illegible]
e. Protein [illegible]

**Kunci jawaban**

1. E. III
2. D. [illegible]
3. A. [illegible]
4. C. [illegible]
5. D. [illegible]
6. E. [illegible]
7. B. [illegible]
8. A. [illegible]
9. D. [illegible]
10. B. I dan II
11. C. [illegible]
12. B. [illegible]
13. A. [illegible]
14. B. [illegible]
15. D. [illegible]
16. E. [illegible]
17. [illegible]
18. A. [illegible]
19. A. [illegible]
20. D. [illegible]
21. D. [illegible]
22. B. [illegible]
23. C. [illegible]
24. E. [illegible]
25. D. [illegible]
26. A. [illegible]
27. A. [illegible]
28. D. [illegible]
29. D. [illegible]
30. D. [illegible]

**Lampiran C. 6 Angket Motivasi Belajar**

## Angket Motivasi Siswa

Nama :

Kelas :

**Petunjuk**

1. Baca pernyataan di bawah ini dengan teliti
2. Sesuaikan diri anda dengan situasi sebenarnya, berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia
3. Pilihan jawaban menggunakan skala likert, dengan pilihan jawaban

SS : Sangat setuju

S : Setuju

RG : Ragu-ragu

TS : Tidak setuju

STS : Sangat tidak Setuju

| No | pernyataan | Pilihan Jawaban | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SS | S | RG | TS | STS |
| 1 | Saya lebih tertarik ketika materi [illegible] dijelaskan guru dengan menggunakan model Kooperatif tipe Jigsaw | | | | | |
| 2 | Saya merasa tertarik dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw sehingga dalam [illegible] dapat [illegible] | | | | | |
| 3 | Saya [illegible] [illegible] pembelajaran [illegible] dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw | | | | | |
| 4 | saya merasa [illegible] pembelajaran [illegible] model kooperatif tipe Jigsaw | | | | | |
| 5 | saya merasa [illegible] dalam belajar dengan [illegible] model kooperatif tipe Jigsaw | | | | | |
| 6 | Dengan menggunakan model [illegible] Tipe Jigsaw dapat [illegible] kemandirian saya dalam menyelesaikan pekerjaan dan berkomunikasi dengan [illegible] | | | | | |
| 7 | saya merasa lebih [illegible] untuk belajar saat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw | | | | | |
| 8 | Dengan menerapkan model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat meningkatkan kemandirian saya dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru | | | | | |
| 9 | Tujuan saya mempelajari materi sel tidak hanya untuk mendapatkan nilai yang baik, tetapi juga untuk pengetahuan | | | | | |
| 10 | Saya yakin bahwa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, saya dapat memahami materi sel dengan baik | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Saya merasa senang apabila guru memuji keberhasilan saya dalam menyampaikan materi kepada teman | | | | | |
| 12 | Saya bangga terhadap diri sendiri ketika mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan atau mendapatkan nilai yang bagus | | | | | |
| 13 | Saya merasa bangga dan bersemangat ketika teman memuji saya dalam menyampaikan materi dalam diskusi kelompok asal | | | | | |
| 14 | saya lebih suka jika guru mengajar dengan bercerita atau ceramah | | | | | |
| 15 | Saya lebih mudah mengingat materi ini dengan menggunakan model Kooperatif tipe Jigsaw | | | | | |
| 16 | Model Kooperatif tipe Jigsaw dapat mempermudah saya cakap berpendapat dengan teman-teman | | | | | |
| 17 | Dengan menggunakan model Kooperatif tipe Jigsaw dapat membantu saya untuk aktif dalam mengikuti pelajaran biologi | | | | | |
| 18 | Saya merasa lebih mengerti bahan materi ketika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw | | | | | |
| 19 | Model Kooperatif tipe Jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar saya dalam belajar | | | | | |
| 20 | Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw membuat kelas saya lebih menyenangkan karena adanya pembagian tugas | | | | | |

**C. 7 Kisi-kisi Lembar Pedoman**

Angket Motivasi Siswa berdasarkan Indikator Motivasi

| No | Indikator motivasi | Butir pernyataan |
|---|---|---|
| 1 | Tertarik untuk dan tertantang untuk berhasil dalam belajar dan dalam kehidupan sehari-hari pada umumnya dimana anak bersosial, yang mulai untuk berhasil dalam melakukan suatu tugas dan pekerjaan | • Saya lebih mendalami materi yang telah disampaikan guru dengan menggunakan model Kooperatif tipe Jigsaw<br>• Saya senang dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw keberhasilan dalam belajar [illegible]<br>• Saya [illegible] dengan penerapan pembelajaran [illegible] menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw<br>• Saya [illegible] dengan penerapan pembelajaran [illegible] Kooperatif tipe Jigsaw [illegible] |
| 2 | Tertarik dengan dan [illegible] [illegible] | • Saya [illegible] dalam belajar [illegible] Kooperatif tipe Jigsaw<br>• Dengan menggunakan model [illegible] Tipe Jigsaw [illegible]<br>• Saya [illegible] untuk belajar [illegible] Kooperatif tipe Jigsaw |
| 3 | Adanya harapan dan cita-cita dimasa depan, [illegible] dipengaruhi oleh [illegible] yang [illegible] | • Dengan menerapkan model [illegible] Tipe Jigsaw [illegible]<br>• Dengan [illegible] untuk [illegible] yang [illegible]<br>• Saya [illegible] dengan [illegible] model pembelajaran kooperatif [illegible] |
| 4 | Adanya penghargaan dalam belajar. Baik pujian maupun verbal atau penghargaan dalam bentuk lainnya terhadap perilaku yang baik atau hasil belajar siswa yang baik adalah cara paling efektif dan efisien untuk meningkatkan motivasi belajar | • Saya [illegible] guru [illegible] materi [illegible]<br>• Saya senang [illegible] atau mendapatkan nilai yang bagus<br>• Saya merasa senang dan bersemangat ketika [illegible] materi dalam [illegible] |
| 5 | Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar. Bila belajar dirasakan menarik pemahaman adalah bentuk nilai dari proses | • saya lebih [illegible] jika guru menggunakan dengan bercerita atau [illegible]<br>• Saya lebih mudah memahami materi [illegible] dengan |

| | | |
|---|---|---|
| | yang sangat menarik bagi siswa | menggunakan model Kooperatif Tipe *Jigsaw*<br>• Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* dapat mengemudahkan siswa dalam berinteraksi dengan teman-teman.<br>• Dengan menerapkan model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat memunculkan motivasi siswa dalam mengikuti proses belajar |
| 6 | Adanya lingkungan belajar yang kondusif: lingkungan belajar yang nyamanlah dapat membuat siswa belajar dengan baik. | • Sayangnya lingkungan belajar kurang kondusif untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.<br>• Model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat menghilangkan rasa bosan siswa saat belajar.<br>• Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* membuat [illegible] kurang [illegible] karena adanya [illegible] |

# LAMPIRAN D
# HASIL PRETEST-POSTTEST&INSTUMEN PENELITIAN

**D. 1 Hasil Sebaran Angket Motivasi Belajar**

Kelas Eksperimen

**Angket Motivasi Siswa**

Nama : [illegible]

Kelas : [illegible]

Petunjuk

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]

SS : [illegible]
S : [illegible]
RG : [illegible]
TS : [illegible]
STS : [illegible]

| No | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SS | S | RG | TS | STS |
| 1 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 2 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 3 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 4 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 5 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 6 | Dengan menggunakan model Kooperatif Tipe [illegible] dalam menyampaikan pendapat dan bekerja sama dengan teman | ✓ | | | | |
| 7 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 8 | Dengan [illegible] model Kooperatif Tipe | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | [illegible] | | | | | |
| [illegible] | [illegible] | ✓ | | | | |
| 10 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 11 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 12 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 13 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 14 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 15 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 16 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 17 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 18 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 19 | [illegible] | ✓ | | | | |
| 20 | [illegible] | ✓ | | | | |

Kelas kontrol

?

## Angket Motivasi Siswa

Nama : [illegible]

Kelas : [illegible]

**Petunjuk**

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
   SS : [illegible]
   S : [illegible]
   RG : [illegible]
   TS : [illegible]
   STS : [illegible]

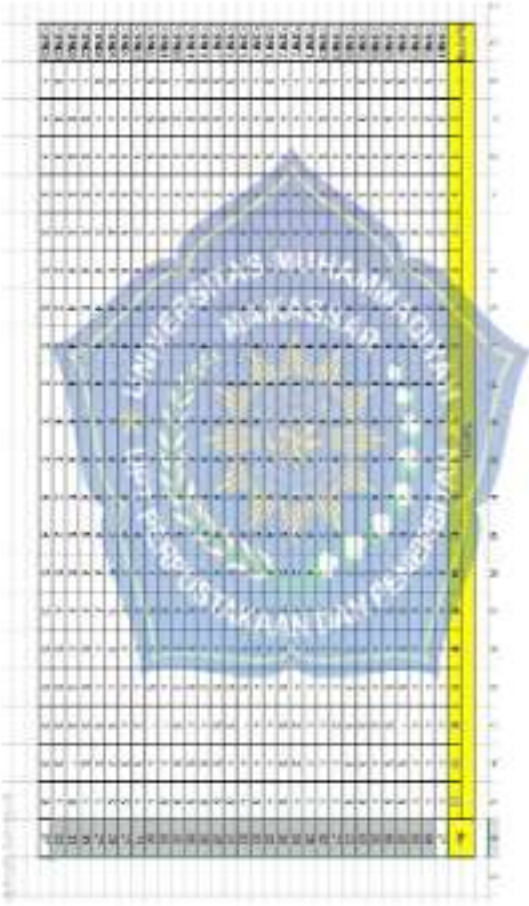
| No | pernyataan | Tanggapan Responden | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SS | S | RG | TS | STS |
| 1 | [illegible] | | ✓ | | | |
| 2 | [illegible] | | ✓ | | | |
| 3 | [illegible] | | ✓ | | | |
| 4 | [illegible] | | | | ✓ | |
| 5 | [illegible] | | | | ✓ | |
| 6 | [illegible] | | ✓ | | | |
| 7 | [illegible] | | ✓ | | | |
| 8 | [illegible] | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | [illegible] | | √ | | | |
| 9 | [illegible] | | √ | | | |
| 10 | [illegible] | | √ | | | |
| 11 | [illegible] | √ | | | | |
| 12 | [illegible] | √ | | | | |
| 13 | [illegible] | | √ | | | |
| 14 | [illegible] | √ | | | | |
| 15 | [illegible] | | | | | |
| 16 | [illegible] | | √ | | | |
| 17 | [illegible] | | √ | | | |
| 18 | [illegible] | | | | | |
| 19 | [illegible] | | | | | |
| 20 | [illegible] | | | | | |

D.2 Rekapitulasi Motivasi Belajar

**KELAS EKSPERIMEN**

**KELAS KONTROL**



**D. 3 Hasil Sebelum Hasil Belajar**
**Kelas eksperimen pretest**

Soal Tes

Kelas :
Hari :
Materi pelajaran :
Materi :

Petunjuk

[illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

7. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

8. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

9. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

10. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

[illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

11. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]

c. [illegible]

11. [illegible]

[illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]

12. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]

13. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]

14. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]

15. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]

16. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]

17. [illegible]

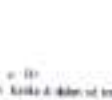
a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]

c. [illegible]

19. Kartika di dalam sel terdapat organel yang terdiri atas mati dalam [illegible] yang sudah [illegible] organel tersebut dan [illegible] organel [illegible]. Organel yang dimaksud dalam pernyataan adalah...

A. Lisosom
B. Ribosom
C. Peroksisom
D. Vakuola
E. Mitokondria

20. Perhatikan gambar berikut!



[illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

21. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

22. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

23. Pernyataan yang [illegible] organel mitokondria adalah...

a. Mengalami [illegible] sehingga [illegible] pada [illegible] mitokondria [illegible]
b. Mengalami [illegible] mitokondria [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible] untuk [illegible]
e. [illegible]

24. Cermati [illegible] mengenai [illegible] sebagai [illegible]

a. [illegible] sebagai [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible] sebagai [illegible]

**Kelas eksperimen pretest**

**Kelas Kontrol pretest**

[illegible] bernomor 1, 2, dan 3 adalah...

a. Badan golgi, RE halus, dan [illegible]
b. Badan golgi, RE [illegible] dan [illegible]
c. [illegible], RE [illegible], dan lisosom
d. RE [illegible], RE [illegible], dan lisosom
e. [illegible], RE halus, dan badan golgi

✓ 7. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

X 8. [illegible] adalah

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

X 9. [illegible] adalah...

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

X 10. [illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]

[illegible] adalah...

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

✓ Sel tersusun oleh komponen organik dapat berupa karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat. Bagian sel yang paling banyak mengandung materi DNA dan RNA adalah...

a. Membran sel
b. Dinding sel
c. Inti sel
d. Sitoplasma

c. [illegible]

12. Perhatikan gambar di samping berikut!

Banyaknya gambar bendera segitiga yang berbeda warnanya untuk ...

a. 1 | b. 2
c. 3 | d. 4

13. [illegible]

a. [illegible] | b. [illegible]
c. [illegible] | d. [illegible]

14. [illegible]

a. [illegible] | b. [illegible]
c. [illegible] | d. [illegible]

15. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]

16. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]

17. [illegible]

a. [illegible] | b. [illegible]
c. [illegible] | d. [illegible]

18. [illegible]

a. [illegible] | b. [illegible]
c. [illegible] | d. [illegible]

19. [illegible]

a. [illegible] | b. [illegible]
c. [illegible] | d. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

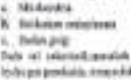
[illegible]

a. [illegible]

21. [illegible]
   a. Mikoriza
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. Klorofil
   e. Vakuola

22. [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]

23. [illegible]



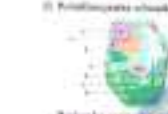
[illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]

24. [illegible]
   1. [illegible]
   2. [illegible]
   3. [illegible]
   4. [illegible]
   5. [illegible]

   [illegible]
   a. [illegible]
   b. [illegible]
   c. [illegible]
   d. [illegible]
   e. [illegible]

**Kelas Kontrol Pretest**


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN



[illegible]

a. [illegible]

19. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

20. Perhatikan gambar berikut!

[illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

21. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

22. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

23. [illegible]

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

24. Dalam kondisi normal [illegible] sebagai berikut!

a. [illegible]
b. [illegible]
c. [illegible]
d. [illegible]
e. [illegible]

**D.4 Rekapitulasi Hasil Belajar**

KONTROL

| NO | NAMA | NILAI | |
|---|---|---|---|
| | | PRE TEST | POST TEST |
| 1 | RS-SPN01 | 46 | 87 |
| 2 | RS-SPN02 | 50 | 90 |
| 3 | RS-SPN03 | 66 | 95 |
| 4 | RS-SPN04 | 32 | 63 |
| 5 | RS-SPN05 | 31 | 71 |
| 6 | RS-SPN06 | 43 | 77 |
| 7 | RS-SPN07 | 36 | 80 |
| 8 | RS-SPN08 | 43 | 78 |
| 9 | RS-SPN09 | 38 | 73 |
| 10 | RS-SPN10 | 40 | 75 |
| 11 | RS-SPN11 | 43 | 8 |
| 12 | RS-SPN12 | 32 | 64 |
| 13 | RS-SPN13 | 36 | 73 |
| 14 | RS-SPN14 | 39 | 75 |
| 15 | RS-SPN15 | 32 | 70 |
| 16 | RS-SPN16 | 46 | 77 |
| 17 | RS-SPN17 | 39 | 85 |
| 18 | RS-SPN18 | 43 | 90 |
| 19 | RS-SPN19 | 34 | 78 |
| 20 | RS-SPN20 | 37 | 87 |
| 21 | RS-SPN21 | 28 | 84 |
| 22 | RS-SPN22 | 31 | 86 |
| 23 | RS-SPN23 | 43 | 73 |
| 24 | RS-SPN24 | 32 | 61 |
| 25 | RS-SPN25 | 43 | 84 |
| 26 | RS-SPN26 | 36 | 78 |
| 27 | RS-SPN27 | 33 | 73 |
| 28 | RS-SPN28 | 25 | 75 |
| 29 | RS-SPN29 | 33 | 78 |
| 30 | RS-SPN30 | 46 | 86 |

IK.SPSRUMIN

| NO | NAMA | KELAS | |
|---|---|---|---|
| | | PRETEST | POSTTEST |
| 1 | RESPN01 | 63 | 94 |
| 2 | RESPN02 | 53 | 89 |
| 3 | RESPN03 | 50 | 83 |
| 4 | RESPN04 | 45 | 76 |
| 5 | RESPN05 | 63 | 92 |
| 6 | RESPN06 | 63 | 93 |
| 7 | RESPN07 | 46 | 78 |
| 8 | RESPN08 | 52 | 94 |
| 9 | RESPN09 | 53 | 87 |
| 10 | RESPN10 | 63 | 91 |
| 11 | RESPN11 | 50 | 78 |
| 12 | RESPN12 | 56 | 89 |
| 13 | RESPN13 | 53 | 85 |
| 14 | RESPN14 | 52 | 81 |
| 15 | RESPN15 | 56 | 81 |
| 16 | RESPN16 | 52 | 89 |
| 17 | RESPN17 | 63 | 87 |
| 18 | RESPN18 | 4 | 79 |
| 19 | RESPN19 | 50 | 94 |
| 20 | RESPN20 | 50 | 73 |
| 21 | RESPN21 | 56 | 88 |
| 22 | RESPN22 | 52 | 72 |
| 23 | RESPN23 | 53 | 69 |
| 24 | RESPN24 | 50 | 78 |
| 25 | RESPN25 | 54 | 66 |
| 26 | RESPN26 | 52 | 79 |
| 27 | RESPN27 | 50 | 79 |
| 28 | RESPN28 | 50 | 80 |
| 29 | RESPN29 | 45 | 81 |
| 30 | RESPN30 | 45 | 83 |

# LAMPIRAN E
# ANALISIS DATA

**E. 1 Statistik Deskriptif**
**Analisis Deskriptif Hasil Belajar**

**Statistics**

| | | PRETEST KELAS EKSPERIMEN | POSTTEST KELAS EKSPERIMEN | PRETEST KELAS KONTROL | POSTTEST KELAS KONTROL |
|---|---|---|---|---|---|
| N | Valid | 30 | 30 | 30 | 30 |
| | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mean | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Std. Error of Mean | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Median | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Mode | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Std. Deviation | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Variance | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Range | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Minimum | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Maximum | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Sum | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

**Analisis Deskriptif Motivasi Belajar**

**Statistics**

| | | [illegible] | [illegible] |
|---|---|---|---|
| N | Valid | 30 | 30 |
| | Missing | [illegible] | 1 |
| Mean | | [illegible] | [illegible] |
| Std. Error of Mean | | [illegible] | [illegible] |
| Median | | [illegible] | [illegible] |
| Mode | | [illegible] | [illegible] |
| Std. Deviation | | [illegible] | [illegible] |
| Variance | | [illegible] | [illegible] |
| Range | | [illegible] | [illegible] |
| Minimum | | [illegible] | [illegible] |
| Maximum | | [illegible] | [illegible] |
| Sum | | [illegible] | [illegible] |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

**E. 2 Statistik Inferensial**

**Uji Normalitas Hasil belajar**

**Tests of Normality**

| | | Kolmogorov-Smirnov[a] | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | KELAS | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| HASIL BELAJAR | PRETEST | .154 | 30 | .089 | .911 | 30 | .012 |
| | POSTTEST | .111 | 30 | .200* | .962 | 30 | .349 |
| | PRETEST | .158 | 30 | .070 | .911 | 30 | .010 |
| | POSTTEST | .114 | 30 | .200* | .941 | 30 | .094 |

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

a. Lilliefors Significance Correction

**Uji Homogenitas Hasil Belajar**

**Test of Homogeneity of Variance**

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| Hasilbelajar | Based on Mean | .000 | 1 | 58 | .991 |
| | Based on Median | .000 | 1 | 58 | .988 |
| | Based on Median and with adjusted df | .000 | 1 | 56.144 | .991 |
| | Based on Trimmed Mean | .000 | 1 | 58 | .990 |

**Uji Hipotesis**

**Group Statistics**

| | kelas | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---|---|---|---|---|---|
| Hasilbelajar | pretest | 30 | 75.7667 | 11.480 | 1.638 |
| | posttest | 30 | 85.00 | 9.319 | 1.701 |

**Uji Normalitas Motivasi Belajar**

**Tests of Normality**

| | KELAS | Kolmogorov-Smirnov[a] | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| MOTIVASIBELAJAR | EXPERIMEN | .200 | 30 | .200* | .911 | 30 | .012 |
| | KONTROL | .122 | 30 | .200* | .911 | 30 | .009 |

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

a. Lilliefors Significance Correction

**Uji Homogenitas Motivasi Belajar**

**Test of Homogeneity of Variance**

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| MOTIVASIBELAJAR | Based on Mean | 1.126 | 1 | 98 | .292 |
| | Based on Median | 1.126 | 1 | 95 | .292 |
| | Based on Median and with adjusted df | 1.126 | 1 | 88.843 | .293 |
| | Based on trimmed mean | 1.147 | 1 | 98 | .286 |

**Uji Hipotesis**

**Group Statistics**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MOTIVASIBELAJAR | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 1.403 |
| | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 1.188 |

# LAMPIRAN F
# DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENELITIAN

**Keadaan Kelas Eksperimen**

Proses pembelajaran

Kelompok ahli

kelompok ahli

Proses Pembelajaran Kelas Kontrol

Proses Pembelajaran Kelas Kontrol

**Foto Bersama**

# LAMPIRAN G

## POWER POINT PERSENTASE

# SEMINAR HASIL

## PENDAHULUAN

## RUMUSAN MASALAH

## TUJUAN PENELITIAN

## LANDASAN TEORI

## SINTAKS PEMBELAJARAN JIGSAW

## KERANGKA BERFIKIR

## PENELITIAN YANG RELEVAN

## PENELITIAN YANG RELEVAN

## METODE PENELITIAN

## METODE PENELITIAN

## TEKNIK ANALISIS DATA

## KESIMPULAN

**[illegible]**

[illegible]

**[illegible]**

[illegible]

**TERIMA KASIH**

## RIWAYAT HIDUP

Afridha, Lahir di Sungguminasa, pada tanggal 23 Oktobar 2002. Berdomisili di Desa Borne, Kec. Bajeng, Kab. Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Penulis mulai mengikuti Pendidikan formal pada tahun 2008 di SD Inpres Borne, dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun yang sama melanjutkan Pendidikan SMP Negeri 1 Bajeng dan tamat pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan Pendidikan dengan menengah atas di SMA Negeri 2 Gowa dan tamat pada tahun 2020 dengan nilai Akreditasi SWT. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan Pendidikan Perguruan tinggi dan [illegible] sebagai mahasiswa pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar [illegible] Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar.